

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KOIKE, Akira
No.11 Mori Building
6-4, Toranomon 2-chome
Minato-ku
Tokyo 105-0001
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 15 July 1998 (15.07.98)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference SK98PCT41	International application No. PCT/JP98/02890

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

SONY CORPORATION et al (for all designated States except US)

ENARI, Masahiko et al (for US)

International filing date : 26 June 1998 (26.06.98)
Priority date(s) claimed : 27 June 1997 (27.06.97)
27 June 1997 (27.06.97)
27 June 1997 (27.06.97)
27 June 1997 (27.06.97)
27 June 1997 (27.06.97)
27 June 1997 (27.06.97)

Date of receipt of the record copy
by the International Bureau : 13 July 1998 (13.07.98)

List of designated Offices :

EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE
National : KR, US

ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
☒ confirmation of precautionary designations
☒ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer: M. Sakai Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the applicant's responsibility to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KOIKE, Akira
No.11 Mori Building
6-4, Toranomon 2-chome
Minato-ku
Tokyo 105-0001
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 15 July 1998 (15.07.98)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference SK98PCT41	
International application No. PCT/JP98/02890	International filing date (day/month/year) 26 June 1998 (26.06.98)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 27 June 1997 (27.06.97)
Applicant SONY CORPORATION et al	

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c)** which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
27 June 1997 (27.06.97)	9/187463	JP	NR
27 June 1997 (27.06.97)	9/187464	JP	NR
27 June 1997 (27.06.97)	9/187465	JP	NR
27 June 1997 (27.06.97)	9/187488	JP	NR
27 June 1997 (27.06.97)	9/187489	JP	13 July 1998 (13.07.98)
27 June 1997 (27.06.97)	9/187490	JP	NR

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer M. Sakai Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---



THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

WO 99/00921
PCT/JP98/02890

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KOIKE, Akira
No.11 Mori Building
6-4, Toranomom 2-chome
Minato-ku
Tokyo 105-0001
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 07 January 1999 (07.01.99)		IMPORTANT NOTICE
Applicant's or agent's file reference SK98PCT41		
International application No. PCT/JP98/02890	International filing date (day/month/year) 26 June 1998 (26.06.98)	Priority date (day/month/year) 27 June 1997 (27.06.97)
Applicant SONY CORPORATION et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
- EP, KR, US**

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
- None**

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on:
- 07 January 1999 (07.01.99) under No. WO 99/00921

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer <p style="text-align: center;">J. Zahra</p> Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

REQUEST

The undersigned requests that the present international application be processed according to the Patent Cooperation Treaty.

For receiving Office use only

International Application No.

International Filing Date

26. 6. 98

Name of receiving Office and "PCT International Application"

Applicant's or agent's file reference
(if desired) (12 characters maximum)

SK 9 8 P C T 4 1

Box No. I TITLE OF INVENTION

Method and Apparatus for Sending out Multi-Channel Digital Data, Method and Apparatus for Programming the Information and Method and Apparatus for Managing Multi-Channel Digital Data

Box No. II APPLICANT

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

SONY CORPORATION

7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku, TOKYO
141-0001 JAPAN

☐ This person is also inventor.

Telephone No.

Facsimile No.

Teleprinter No.

State (that is, country) of nationality:

JAPAN

State (that is, country) of residence:

JAPAN

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States

☒ all designated States except the United States of America

☐ the United States of America only

☐ the States indicated in the Supplemental Box

Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA

72, Horikawa-cho, Saiwai-ku, Kawasaki-shi, KANAGAWA
210-0913, JAPAN

This person is:

☒ applicant only

☐ applicant and inventor

☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

JAPAN

State (that is, country) of residence:

JAPAN

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States

☒ all designated States except the United States of America

☐ the United States of America only

☐ the States indicated in the Supplemental Box

☒ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on a continuation sheet.

Box No. IV AGENT OR COMMON REPRESENTATIVE; OR ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

The person identified below is hereby/has been appointed to act on behalf of the applicant(s) before the competent International Authorities as:

☒ agent

☐ common representative

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

(6773) Patent Attorney
KOIKE Akira

(8633) Patent Attorney
TAMURA Eiichi

(9667) Patent Attorney
IGA Seiji

No. 11 Mori Bldg., 6-4, Toranomon 2-chome, Minato-ku,
TOKYO 105-0001 JAPAN

Telephone No.

03 (3508) 8266

Facsimile No.

03 (3508) 0439

Teleprinter No.

2223384J

☐ Address for correspondence: Mark this check-box where no agent or common representative is/has been appointed and the space above is used instead to indicate a special address to which correspondence should be sent.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Continuation of Box No. III FURTHER APPLICANT(S) AND/OR (FURTHER) INVENTOR(S)

If none of the following sub-boxes is used, this sheet should not be included in the request.

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

ENARI Masahiko

c/o SONY CORPORATION, 7-35, Kitashinagawa 6-chome,
Shinagawa-ku, TOKYO 141-0001 JAPAN

This person is:

☐ applicant only

☒ applicant and inventor

☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

JAPAN

State (that is, country) of residence:

JAPAN

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States

☐ all designated States except the United States of America

☒ the United States of America only

☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

ONO Yasuo

c/o KABUSHUKI KAISHA TOSHIBA, 72, Horikawa-cho,
Saiwai-ku, Kawasaki-shi, KANAGAWA 210-0913, JAPAN

This person is:

☐ applicant only

☒ applicant and inventor

☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

JAPAN

State (that is, country) of residence:

JAPAN

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States

☐ all designated States except the United States of America

☒ the United States of America only

☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

ITO Hisanao

c/o KABUSHUKI KAISHA TOSHIBA, 72, Horikawa-cho,
Saiwai-ku, Kawasaki-shi, KANAGAWA 210-0913, JAPAN

This person is:

☐ applicant only

☒ applicant and inventor

☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

JAPAN

State (that is, country) of residence:

JAPAN

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States

☐ all designated States except the United States of America

☒ the United States of America only

☐ the States indicated in the Supplemental Box

Name and address: (Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below.)

This person is:

☐ applicant only

☐ applicant and inventor

☐ inventor only (If this check-box is marked, do not fill in below.)

State (that is, country) of nationality:

State (that is, country) of residence:

This person is applicant for the purposes of:

☐ all designated States

☐ all designated States except the United States of America

☐ the United States of America only

☐ the States indicated in the Supplemental Box

☐ Further applicants and/or (further) inventors are indicated on another continuation sheet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Box No.V DESIGNATION OF STATES

The following designations are hereby made under Rule 4.9(a) (mark the applicable check-boxes; at least one must be marked):

Regional Patent

- ☐ AP ARIPO Patent: GH Ghana, GM Gambia, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swaziland, UG Uganda, ZW Zimbabwe, and any other State which is a Contracting State of the Harare Protocol and of the PCT
- ☐ EA Eurasian Patent: AM Armenia, AZ Azerbaijan, BY Belarus, KG Kyrgyzstan, KZ Kazakhstan, MD Republic of Moldova, RU Russian Federation, TJ Tajikistan, TM Turkmenistan, and any other State which is a Contracting State of the Eurasian Patent Convention and of the PCT
- ☒ EP European Patent: AT Austria, BE Belgium, CH and LI Switzerland and Liechtenstein, CY Cyprus, DE Germany, DK Denmark, ES Spain, FI Finland, FR France, GB United Kingdom, GR Greece, IE Ireland, IT Italy, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Netherlands, PT Portugal, SE Sweden, and any other State which is a Contracting State of the European Patent Convention and of the PCT
- ☐ OA OAPI Patent: BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Central African Republic, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroon, GA Gabon, GN Guinea, ML Mali, MR Mauritania, NE Niger, SN Senegal, TD Chad, TG Togo, and any other State which is a member State of OAPI and a Contracting State of the PCT (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line)

National Patent (if other kind of protection or treatment desired, specify on dotted line):

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albania | <input type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AM Armenia | <input type="checkbox"/> LT Lithuania |
| <input type="checkbox"/> AT Austria | <input type="checkbox"/> LU Luxembourg |
| <input type="checkbox"/> AU Australia | <input type="checkbox"/> LV Latvia |
| <input type="checkbox"/> AZ Azerbaijan | <input type="checkbox"/> MD Republic of Moldova |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnia and Herzegovina | <input type="checkbox"/> MG Madagascar |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MK The former Yugoslav Republic of Macedonia |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgaria | <input type="checkbox"/> MN Mongolia |
| <input type="checkbox"/> BR Brazil | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> MX Mexico |
| <input type="checkbox"/> CA Canada | <input type="checkbox"/> NO Norway |
| <input type="checkbox"/> CH and LI Switzerland and Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NZ New Zealand |
| <input type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> PL Poland |
| <input type="checkbox"/> CU Cuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> CZ Czech Republic | <input type="checkbox"/> RO Romania |
| <input type="checkbox"/> DE Germany | <input type="checkbox"/> RU Russian Federation |
| <input type="checkbox"/> DK Denmark | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> EE Estonia | <input type="checkbox"/> SE Sweden |
| <input type="checkbox"/> ES Spain | <input type="checkbox"/> SG Singapore |
| <input type="checkbox"/> FI Finland | <input type="checkbox"/> SI Slovenia |
| <input type="checkbox"/> GB United Kingdom | <input type="checkbox"/> SK Slovakia |
| <input type="checkbox"/> GE Georgia | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TJ Tajikistan |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GW Guinea-Bissau | <input type="checkbox"/> TR Turkey |
| <input type="checkbox"/> HR Croatia | <input type="checkbox"/> TT Trinidad and Tobago |
| <input type="checkbox"/> HU Hungary | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesia | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US United States of America |
| <input type="checkbox"/> IS Iceland | <input type="checkbox"/> UZ Uzbekistan |
| <input type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> VN Viet Nam |
| <input type="checkbox"/> KE Kenya | <input type="checkbox"/> YU Yugoslavia |
| <input type="checkbox"/> KG Kyrgyzstan | <input type="checkbox"/> ZW Zimbabwe |
| <input type="checkbox"/> KP Democratic People's Republic of Korea | |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Republic of Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kazakhstan | |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia | |

Check-boxes reserved for designating States (for the purposes of a national patent) which have become party to the PCT after issuance of this sheet:

- ☐
- ☐

Precautionary Designation Statement: In addition to the designations made above, the applicant also makes under Rule 4.9(b) all other designations which would be permitted under the PCT except any designation(s) indicated in the Supplemental Box as being excluded from the scope of this statement. The applicant declares that those additional designations are subject to confirmation and that any designation which is not confirmed before the expiration of 15 months from the priority date is to be regarded as withdrawn by the applicant at the expiration of that time limit. (Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying that designation and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Supplemental Box
If the Supplemental Box is not used, this sheet should not be included in the request.

1. If, in any of the Boxes, the space is insufficient to furnish all the information: in such case, write "Continuation of Box No. ..." [indicate the number of the Box] and furnish the information in the same manner as required according to the captions of the Box in which the space was insufficient, in particular:

- (i) if more than two persons are involved as applicants and/or inventors and no "continuation sheet" is available: in such case, write "Continuation of Box No. III" and indicate for each additional person the same type of information as required in Box No. III. The country of the address indicated in this Box is the applicant's State (that is, country) of residence if no State of residence is indicated below;
- (ii) if, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the indication "the States indicated in the Supplemental Box" is checked: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the applicant(s) involved and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, ARIPO, Eurasian, European or OAPI patent) for the purposes of which the named person is applicant;
- (iii) if, in Box No. II or in any of the sub-boxes of Box No. III, the inventor or the inventor/applicant is not inventor for the purposes of all designated States or for the purposes of the United States of America: in such case, write "Continuation of Box No. II" or "Continuation of Box No. III" or "Continuation of Boxes No. II and No. III" (as the case may be), indicate the name of the inventor(s) and, next to (each) such name, the State(s) (and/or, where applicable, ARIPO, Eurasian, European or OAPI patent) for the purposes of which the named person is inventor;
- (iv) if, in addition to the agent(s) indicated in Box No. IV, there are further agents: in such case, write "Continuation of Box No. IV" and indicate for each further agent the same type of information as required in Box No. IV;
- (v) if, in Box No. V, the name of any State (or OAPI) is accompanied by the indication "patent of addition," or "certificate of addition," or if, in Box No. V, the name of the United States of America is accompanied by an indication "continuation" or "continuation-in-part": in such case, write "Continuation of Box No. V" and the name of each State involved (or OAPI), and after the name of each such State (or OAPI), the number of the parent title or parent application and the date of grant of the parent title or filing of the parent application;
- (vi) if, in Box No. VI, there are more than three earlier applications whose priority is claimed: in such case, write "Continuation of Box No. VI" and indicate for each additional earlier application the same type of information as required in Box No. VI;
- (vii) if, in Box No. VI, the earlier application is an ARIPO application: in such case, write "Continuation of Box No. VI", specify the number of the item corresponding to that earlier application and indicate at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property for which that earlier application was filed.

2. If, with regard to the precautionary designation statement contained in Box No. V, the applicant wishes to exclude any State(s) from the scope of that statement: in such case, write "Designation(s) excluded from precautionary designation statement" and indicate the name or two-letter code of each State so excluded.

3. If the applicant claims, in respect of any designated Office, the benefits of provisions of the national law concerning non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty: in such case, write "Statement concerning non-prejudicial disclosures or exceptions to lack of novelty" and furnish that statement below.

Continuation of Box No. VI

- (4) 27.06.97 Patent Application 9-187488 JAPAN
- (5) 27.06.97 Patent Application 9-187489 JAPAN
- (6) 27.06.97 Patent Application 9-187490 JAPAN

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Box No. VI PRIORITY CLAIM		<input type="checkbox"/> Further priority claims are indicated in the Supplemental Box.		
Filing date of earlier application (day/month/year)	Number of earlier application	Where earlier application is:		
		national application: country	regional application: regional Office	international application: receiving Office
item (1) 27.06.97	Patent Application 9-187463	JAPAN		
item (2) 27.06.97	Patent Application 9-187464	JAPAN		
item (3) 27.06.97	Patent Application 9-187465	JAPAN		
<input type="checkbox"/> The receiving Office is requested to prepare and transmit to the International Bureau a certified copy of the earlier application(s) (only if the earlier application was filed with the Office which for the purposes of the present international application is the receiving Office) identified above as item(s):				
<small>* Where the earlier application is an ARIPO application, it is mandatory to indicate in the Supplemental Box at least one country party to the Paris Convention for the Protection of Industrial Property for which that earlier application was filed (Rule 4.10(b)(ii)). See Supplemental Box.</small>				
Box No. VII INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY				
Choice of International Searching Authority (ISA) (if two or more International Searching Authorities are competent to carry out the international search, indicate the Authority chosen; the two-letter code may be used):		Request to use results of earlier search; reference to that search (if an earlier search has been carried out by or requested from the International Searching Authority):		
ISA / JP		Date (day/month/year)	Number	Country (or regional Office)
Box No. VIII CHECK LIST; LANGUAGE OF FILING				
This international application contains the following number of sheets: request : 5 description (excluding sequence listing part) : 48 claims : 10 abstract : 1 drawings : 10 sequence listing part of description : Total number of sheets : 74		This international application is accompanied by the item(s) marked below: 1. <input checked="" type="checkbox"/> fee calculation sheet 2. <input type="checkbox"/> separate signed power of attorney 3. <input type="checkbox"/> copy of general power of attorney; reference number, if any: 4. <input type="checkbox"/> statement explaining lack of signature 5. <input type="checkbox"/> priority document(s) identified in Box No. VI as item(s): 6. <input type="checkbox"/> translation of international application into (language): 7. <input type="checkbox"/> separate indications concerning deposited microorganism or other biological material 8. <input type="checkbox"/> nucleotide and/or amino acid sequence listing in computer readable form 9. <input type="checkbox"/> other (specify):		
Figure of the drawings which should accompany the abstract: FIG. 3		Language of filing of the international application:		
Box No. IX SIGNATURE OF APPLICANT OR AGENT				
Next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs (if such capacity is not obvious from reading the request).				
KOIKE Akira TAMURA Eiichi IGA Seiji				

For receiving Office use only	
1. Date of actual receipt of the purported international application: 3. Corrected date of actual receipt due to later but timely received papers or drawings completing the purported international application: 4. Date of timely receipt of the required corrections under PCT Article 11(2): 5. International Searching Authority (if two or more are competent): ISA / JP	2. Drawings: <input type="checkbox"/> received: <input type="checkbox"/> not received: 6. <input type="checkbox"/> Transmittal of search copy delayed until search fee is paid.

For International Bureau use only	
Date of receipt of the record copy by the International Bureau:	

THIS PAGE BLANK (USPTO)



P.B.5818 - Patentlaan 2
2280 HV Rijswijk (ZH)
☎ +31 70 340 2040
TX 31651 epo nl
FAX +31 70 340 3016

Europäisches
Patentamt

Zweigstelle
in Den Haag
Recherchen-
abteilung

European
Patent Office

Branch at
The Hague
Search
division

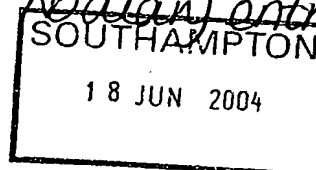
Office européen
des brevets

Département à
La Haye
Division de la
recherche

Pilch, Adam John Mi
D. YOUNG & CO.,
21 New Fetter Lane
London EC4A 1DA
GRANDE BRETAGNE

MONEY	£
ORDER	
DIARY	
REC'D (LONDON) 18 JUN 2004	
ANSO	
ENTRY	
FOR	OK

No corresponding foreign
Abdian entries made



Datum/Date

17. 06. 2004

Zeichen/Ref./Réf. P006377EP	Anmeldung Nr./Application No./Demande n°/Patent Nr./Patent No./Brevet n°. 98929727.0
Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Propriétaire/Titulaire Sony Corporation, et al	

COMMUNICATION

The European Patent Office herewith transmits

- ☐ the European search report
- ☐ the declaration under Rule 45 EPC
- ☐ the partial European search report under Rule 45 EPC
- ☒ the supplementary European search report concerning the international application under Article 157(2) EPC relating to the above-mentioned European patent application. Copies of the documents cited in the search report are enclosed.

The following specifications given by the applicant have been approved by the Search Division :

- ☐ Abstract ☐ Title ☐ Figure
- ☐ The abstract was modified by the Search Division and the definitive text is attached to this communication.
- ☐ The following figure will be published with the abstract, since the Search Division considers that it better characterises the invention than the one indicated by the applicant.
- Figure:
- ☐ Additional copy(copies) of the documents cited in the European search report.

REFUND OF THE SEARCH FEE

If applicable under Article 10 Rules relating to fees, a separate communication from the Receiving Section on the refund of the search fee will be sent later.



EPO Form 1507 02.93

THIS PAGE BLANK (USPTO)



European Patent
Office

**SUPPLEMENTARY
EUROPEAN SEARCH REPORT**

Application Number
EP 98 92 9727

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.6)
X	US 5 283 639 A (ESCH ARTHUR G ET AL) 1 February 1994 (1994-02-01)	1,3,4, 8-12, 19-21,27	H04H7/00
Y	* column 1, lines 2,3 * * column 5, line 49 - column 7, line 41; figure 3 * * column 9, lines 54-63; figure 5 *	2,5-7, 13-18, 22-26	
Y	BOUTALL H W ET AL: "AUTOMATIC AND REMOTE CONTROL OF BROADCAST TELEVISION AND RADIO TRANSMITTING STATIONS" PROCEEDINGS OF THE INSTITUTION OF ELECTRICAL ENGINEERS, INSTITUTION OF ELECTRICAL ENGINEERS. STEVENAGE, GB, vol. 126, no. 11R, November 1979 (1979-11), pages 1069-1096, XP000761816 ISSN: 0020-3270 * page 1070, right-hand column, lines 4-21 * * page 1080, right-hand column, lines 9-22 *	2,5-7, 14-18, 22-26	
Y	WO 97/06637 A (SIP ;GULLA VINCENZO (IT)) 20 February 1997 (1997-02-20) * page 8, lines 20-38; figure 2 *	13	
A	US 5 566 353 A (MAGILTON JR JERRY E ET AL) 15 October 1996 (1996-10-15) * column 12, line 1 - column 14, line 19 * ----- -/--	28-30	
The supplementary search report has been based on the last set of claims valid and available at the start of the search.			
Place of search The Hague		Date of completion of the search 26 May 2004	Examiner Torcal Serrano, C
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons & : member of the same patent family, corresponding document			

5
EPO FORM 1503 03.82 (P04C04)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.6)
X	<p>MERCHANT A ET AL: "Hierarchical storage servers for video on demand: feasibility, design and sizing" GLOBAL TELECOMMUNICATIONS CONFERENCE, 1996. GLOBECOM '96. 'COMMUNICATIONS: THE KEY TO GLOBAL PROSPERITY LONDON, UK 18-22 NOV. 1996, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, 18 November 1996 (1996-11-18), pages 272-278, XP010220364 ISBN: 0-7803-3336-5 * page 273, left-hand column, line 42 - right-hand column, line 22 * * page 274, left-hand column, line 38 *</p> <p>-----</p>	31-34	
			TECHNICAL FIELDS SEARCHED (Int.Cl.6)
<p>The supplementary search report has been based on the last set of claims valid and available at the start of the search.</p>			
Place of search		Date of completion of the search	Examiner
The Hague		26 May 2004	Torcai Serrano, C
CATEGORY OF CITED DOCUMENTS			
<p>X : particularly relevant if taken alone Y : particularly relevant if combined with another document of the same category A : technological background O : non-written disclosure P : intermediate document</p> <p>T : theory or principle underlying the invention E : earlier patent document, but published on, or after the filing date D : document cited in the application L : document cited for other reasons</p> <p>& : member of the same patent family, corresponding document</p>			

THIS PAGE BLANK (USPTO)



CLAIMS INCURRING FEES

The present European patent application comprised at the time of filing more than ten claims.

- ☐ Only part of the claims have been paid within the prescribed time limit. The present European search report has been drawn up for the first ten claims and for those claims for which claims fees have been paid, namely claim(s):
- ☐ No claims fees have been paid within the prescribed time limit. The present European search report has been drawn up for the first ten claims.

LACK OF UNITY OF INVENTION

The Search Division considers that the present European patent application does not comply with the requirements of unity of invention and relates to several inventions or groups of inventions, namely:

see sheet B

- ☒ All further search fees have been paid within the fixed time limit. The present European search report has been drawn up for all claims.
- ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the Search Division did not invite payment of any additional fee.
- ☐ Only part of the further search fees have been paid within the fixed time limit. The present European search report has been drawn up for those parts of the European patent application which relate to the inventions in respect of which search fees have been paid, namely claims:
- ☐ None of the further search fees have been paid within the fixed time limit. The present European search report has been drawn up for those parts of the European patent application which relate to the invention first mentioned in the claims, namely claims:

THIS PAGE BLANK (USPTO)



European Patent
Office

LACK OF UNITY OF INVENTION
SHEET B

Application Number
EP 98 92 9727

The Search Division considers that the present European patent application does not comply with the requirements of unity of invention and relates to several inventions or groups of inventions, namely:

1. claims: 1-27

Multi-channel digital data sending-out apparatus and method

2. claims: 28-30

Information programming apparatus and method

3. claims: 31-34

Multi-channel digital data management apparatus and method

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

EP 98 92 9727

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

14-06-2004

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5283639	A	01-02-1994	US	5099319 A	24-03-1992
			JP	6021907 A	28-01-1994
WO 9706637	A	20-02-1997	IT	RM950553 A1	04-02-1997
			AT	192006 T	15-05-2000
			AU	713249 B2	25-11-1999
			AU	6668196 A	05-03-1997
			CA	2227983 A1	20-02-1997
			DE	69607858 D1	25-05-2000
			DE	69607858 T2	07-12-2000
			DK	870403 T3	25-09-2000
			EP	0870403 A1	14-10-1998
			ES	2148782 T3	16-10-2000
			GR	3033883 T3	30-11-2000
			WO	9706637 A1	20-02-1997
			JP	2000505250 T	25-04-2000
			PT	870403 T	31-10-2000
			SI	870403 T1	31-10-2000
			US	6169877 B1	02-01-2001
US 5566353	A	15-10-1996	AU	3508995 A	27-03-1996
			CN	1158683 A	03-09-1997
			GB	2307820 A ,B	04-06-1997
			GB	2328105 A ,B	10-02-1999
			WO	9608113 A1	14-03-1996
			US	5983069 A	09-11-1999

THIS PAGE BLANK (USPTO)

P C T

E P



国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第 40、41 条)
[P C T 1 8 条、P C T 規則 43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 SK 9 8 P C T 4 1	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 9 8 / 0 2 8 9 0	国際出願日 (日.月.年) 2 6 . 0 6 . 9 8	優先日 (日.月.年) 2 7 . 0 6 . 9 7
出願人 (氏名又は名称) ソニー株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第 41 条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

2. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

3. ☐ この国際出願は、ヌクレオチド及び／又はアミノ酸配列リストを含んでおり、次の配列リストに基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願と共に提出されたもの

☐ 出願人がこの国際出願とは別に提出したもの

☐ しかし、出願時の国際出願の開示の範囲を越える事項を含まない旨を記載した書面が添付されていない

☐ この国際調査機関が書換えたもの

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第 47 条 (P C T 規則 38.2(b)) の規定により
国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこ
の国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 3 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.[°] H04H7/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.[°] H04H7/00、H04H1/00、H04N5/222、H04N7/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1940-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-1998年
日本国実用新案登録公報	1996-1998年
日本国登録実用新案公報	1994-1998年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P, 9-18753, A (三菱電機株式会社) 17. 1月. 1997 (17. 01. 97) 図1、図18、図19 (ファミリーなし)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34 5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33
Y A	J P, 7-231308, A (ソニー株式会社) 29. 8月. 1995 (29. 08. 95) 図5、図7 (ファミリーなし)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34 5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 09. 98

国際調査報告の発送日

29.09.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

畑中 博幸



5 J

9180

電話番号 03-3581-1101 内線 3536

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P, 7-240729, A (ソニー株式会社) 12. 9月. 1995 (12. 09. 95) 図1 (ファミリーなし)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34 5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33
Y A	J P, 8-228180, A (ソニー株式会社) 3. 9月. 1996 (03. 09. 96) 図2 (ファミリーなし)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34 5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33
Y A	J P, 8-56204, A (株式会社東芝) 27. 2月. 1996 (27. 02. 96) 図10、図12 (ファミリーなし)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34 5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33
Y	J P, 4-273627, A (ソニー株式会社) 29. 9月. 1992 (29. 09. 92) 図1 (ファミリーなし)	2, 7, 12, 16, 20-23, 25, 27
Y	J P, 9-55880, A (日本電気株式会社) 25. 2月. 1997 (25. 02. 97) 図1 (ファミリーなし)	2, 7, 16, 22, 25
Y	J P, 4-248776, A (日本電気株式会社) 4. 9月. 1992 (04. 09. 92) 図1 (ファミリーなし)	3, 12, 17, 20
Y	J P, 1-265675, A (ソニー株式会社) 23. 10月. 1989 (23. 10. 89) 第2図 (ファミリーなし)	3, 12, 17, 20
Y	J P, 9-97136, A (株式会社東芝) 8. 4月. 1997 (08. 04. 97) 図1 (ファミリーなし)	31, 32, 34
A	J P, 9-149356, A (株式会社エクシング) 6. 6月. 1997 (06. 06. 97) (ファミリーなし)	28-30

THIS PAGE BLANK (USPTO)

<div>(51) 国際特許分類6 H04H 7/00</div>		<div>A1</div>	<div>(11) 国際公開番号 WO99/00921</div> <div>(43) 国際公開日 1999年1月7日(07.01.99)</div>
<div>(21) 国際出願番号 PCT/JP98/02890</div> <div>(22) 国際出願日 1998年6月26日(26.06.98)</div> <div>(30) 優先権データ 特願平9/187463 1997年6月27日(27.06.97) JP 特願平9/187464 1997年6月27日(27.06.97) JP 特願平9/187465 1997年6月27日(27.06.97) JP 特願平9/187488 1997年6月27日(27.06.97) JP 特願平9/187489 1997年6月27日(27.06.97) JP 特願平9/187490 1997年6月27日(27.06.97) JP</div> <div>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP) 株式会社 東芝(KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA)[JP/JP] 〒210-0913 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 Kanagawa, (JP)</div>		<div>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてののみ) 江成正彦(ENARI, Masahiko)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP) 小野保男(ONO, Yasuo)[JP/JP] 伊藤久直(ITO, Hisanao)[JP/JP] 〒210-0913 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 株式会社 東芝内 Kanagawa, (JP) (74) 代理人 弁理士 小池 晃, 外(KOIKE, Akira et al.) 〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル Tokyo, (JP) (81) 指定国 KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). 添付公開書類 国際調査報告書</div>	
<div>(54)Title: MULTICHANNEL DIGITAL DATA SENDING DEVICE AND METHOD, INFORMATION ORGANIZING DEVICE AND METHOD, AND MULTICHANNEL DIGITAL DATA MANAGING DEVICE AND METHOD</div> <div>(54)発明の名称 多チャンネルデジタルデータの送出装置及び送出方法、情報編成装置及び情報編成方法並びに多チャンネルデジタルデータの管理装置及び管理方法</div> <div>(57) Abstract The inventory of CDs is managed by an information source management system (11). The organization is controlled by a source information management, progress, and organization system (12). The pieces of music recorded on CDs are compressed by a source information registering system (13) and stored in a storage server (121) of a multichannel sending system (101). A source is read from the storage server (121), converted into a transmission form by a sending server (123), multiplexed by a multiplexer (141), subjected to the QPSK modulation by a modulator (142), and sent out through a selector (143). Data read out from the server (121) are sent to a live PC through a private line (3), and music is reproduced. The data are returned from the live PC through the private line (3), encoded by an MPEG encoder (129), and sent out from the sending server (123).</div> <div></div>			

(57)要約

情報源管理システム 1 1 で C D の在庫管理を行い、また、素材情報管理・進行編成システム 1 2 で編成処理を行う。素材情報登録システム 1 3 で C D の各楽曲を圧縮し、保有サーバおよび多チャンネル送出システム 1 0 1 の保有サーバ 1 2 1 に保持させる。保有サーバ 1 2 1 に多数の素材を保持しておき、保有サーバ 1 2 1 から素材を読み出して、送出サーバ 1 2 3 で伝送形式に変換し、マルチプレクサ 1 4 1 で多重化し、変調装置 1 4 2 で QPSK 方式で変調し、セレクタ 1 4 3 を介して送出する。保有サーバ 1 2 1 より読み出されたデータは、専用回線 3 を介して、ライブ P C に送出し、再生される。再び専用回線 3 を介して、このデータの供給を受け、MPEG エンコーダ 1 2 9 でエンコードし、送出サーバ 1 2 3 から送出する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AL	アルバニア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SI	スロヴェニア
AM	アルメニア	FR	フランス	LR	リベリア	SK	スロヴァキア
AT	オーストリア	GA	ガボン	LS	レソト	SL	シエラ・レオネ
AU	オーストラリア	GB	英国	LT	リトアニア	SN	セネガル
AZ	アゼルバイジャン	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SZ	スワジランド
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	TD	チャード
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BG	ブルガリア	GW	ギニア・ビサウ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BJ	ベナン	GR	ギリシャ		共和国	TT	トリニダード・トバゴ
BR	ブラジル	HR	クロアチア	ML	マリ	UA	ウクライナ
BY	ベラルーシ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UG	ウガンダ
CA	カナダ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	US	米国
CF	中央アフリカ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UZ	ウズベキスタン
CG	コンゴ	IL	イスラエル	MX	メキシコ	VN	ヴェトナム
CH	スイス	IN	インド	NE	ニジェール	YU	ユーゴスラビア
CI	コートジボアール	IS	アイスランド	NL	オランダ	ZW	ジンバブエ
CM	カメルーン	IT	イタリア	NO	ノルウェー		
CN	中国	JP	日本	NZ	ニュージーランド		
CU	キューバ	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CY	キプロス	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
CZ	チェッコ	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
DE	ドイツ	KR	韓国	RU	ロシア		
DK	デンマーク	KZ	カザフスタン	SD	スーダン		
EE	エストニア	LC	セントルシア	SE	スウェーデン		
ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SG	シンガポール		

明 細 書

多チャンネルデジタルデータの送出装置及び送出方法、情報編成装置及び情報編成方法並びに多チャンネルデジタルデータの管理装置及び管理方法

技 術 分 野

本発明は、情報源で管理する素材を多チャンネルデジタルデータとして、自動的に、かつ効率的に送出することができるようにした多チャンネルデジタルデータの送出装置及び送出方法、情報編成装置及び情報編成方法並びに多チャンネルデジタルデータの管理装置及び管理方法に関する。

背 景 技 術

最近、情報をデジタル化し、圧縮して、伝送する技術が実用化されている。これにより、例えば100チャンネル分の楽曲を、衛星を介して、各家庭に放送することもできるようになってきた。その結果、各家庭において、所望の曲を適宜選択し、聴取することが可能となる。

このような放送を行う場合、多くの音楽情報を、記録媒体に予め

記録して用意しておく必要がある。そして、そこに記録されている音楽情報を適宜読み出して、放送が行われる。

しかしながら、従来、このような多数のチャンネルの情報を伝送しようとする場合には、例えば、100台のコンパクトディスク(CD: Compact Disc)プレーヤでCDを再生し、その再生出力を100台のエンコーダで、それぞれエンコードして、放送すべきデータを生成し、これを磁気テープなどの記録媒体に一旦記録する。そして、その記録媒体を再生して放送するようにしている。そこで、このような放送を行うには、100チャンネル分の音楽情報を記録した磁気テープを多数作成し、予め用意しておく必要がある。

その結果、100チャンネル分の音楽情報を放送するのに、膨大な時間と労力を必要とし、少ない人数で、自動的かつ効率的に放送を行うことは困難であった。また、必要に応じて、放送する内容を変更するようなことが簡単にはできない。

すなわち、多くのチャンネルの情報を放送することができるようになると、情報を放送する前に、情報を編成する作業も効率的に行う必要がある。しかしながら、従来の編成装置においては、このような情報の編成に時間がかかり、短時間で多数のチャンネルの情報を編成することが困難である。

また、従来の放送システムにおいては、単に楽曲を放送するだけであり、予め用意した楽曲の資源を、ライブ放送に有機的に結び付けて放送することが困難である。

また、このように、極めて多くのチャンネルの情報を放送することができるようになると、それだけ1つの装置の故障が、システム全体に与える影響が大きくなる。従って、故障した装置を速やかに

発見し、これを修理する必要がある。

さらに、チャンネル数が多くなると、その記録媒体の容量も多くせざるを得ない。その結果、装置が大型化し、コストも高くなる。

発 明 の 開 示

そこで、本発明は、上述の如き従来の状況に鑑み、少ない人数で、短時間に多数の情報を、自動的かつ効率的に放送することができるようにするとともに、放送内容を簡単に変更することができるようにするものである。

すなわち、本発明の目的は、多くの素材を、自動的かつ効率的に、デジタルデータとして送出できるようにした多チャンネルデジタルデータの送出装置および送出方法を提供することにある。

また、本発明は、上述の如き従来の状況に鑑み、多チャンネルの楽曲を放送できるだけでなく、そのために用意した資源を、ライブ放送においても有機的に結合し、これを利用することができるようにするものである。

すなわち、本発明の目的は、保存されている楽曲を読み出し、これを放送するだけでなく、これを有機的にライブ放送にも利用できるようにした多チャンネルデジタルデータの送出装置および送出方法を提供することにある。

また、本発明は、上述の如き従来の状況に鑑み、極めて多くのチャンネルの情報を放送するシステムの一部に故障が発生した場合に、

その影響を最小限に押さえることができるようにしたものである。

すなわち、本発明の目的は、故障箇所を迅速かつ確実に検出することができるようにした多チャンネルデジタルデータの送出装置および送出方法を提供することにある。

さらに、本発明の目的は、故障が発生した場合に、その影響を最小限に押さえることができるようにした多チャンネルデジタルデータの送出装置および送出方法を提供することにある。

また、本発明は、上述の如き従来の実状に鑑み、一定時間内に放送できる楽曲の編成作業を容易にするものである。

すなわち、本発明の目的は、多くのチャンネルの情報を短時間で効率的に編成できるようにした情報編成装置および情報編成方法を提供することにある。

さらに、本発明の目的は、上述の如くチャンネル数が増えると、装置が大型化し、コストも高くなるってしまうという実状に鑑み、小型で低コストの装置を実現できるようにした多チャンネルデジタルデータの管理装置および管理方法を提供することにある。

本発明に多チャンネルデジタルデータの送出装置及び送出方法では、情報源の情報の管理、送出する素材の情報、送出するデータの進行編成、送出する素材情報の登録、複数の素材の保持、保持されている複数の素材を多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する等の各種処理を相互に関連付けて行うことにより、少ない人数で、短時間に多数の情報を、自動的かつ効率的に放送することができるようにするとともに、放送内容を簡単に変更することができるようにする。

すなわち、本発明に係る多チャンネルデジタルデータの送出装置

は、情報源の情報を管理する管理手段と、送出する素材の情報を管理するとともに、送出するデータの進行編成を行う編成手段と、送出する素材情報を登録する登録手段と、複数の素材を保持する保持手段と、保持手段に保持されている複数の素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出手段と、各手段が他の手段にアクセスできるように、各手段を相互に接続する接続手段とを備えることを特徴とする。

また、本発明に係る多チャンネルデジタルデータ送出方法は、情報源の情報を管理する管理ステップと、送出する素材の情報を管理するとともに、送出するデータの進行編成を行う編成ステップと、送出する素材情報を登録する登録ステップと、複数の素材を保持する保持ステップと、保持ステップで保持された複数の素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出ステップと、各ステップでの処理が他のステップでの処理と関連づけられるように、各ステップの処理を相互に接続する接続ステップとを備えることを特徴とする。

このように本発明に係る多チャンネルデジタルデータの送出装置及び送出方法によれば、各手段、または各ステップを相互に接続するようにしたので、各手段、または各ステップにおける処理を、他の手段または他のステップに関連づけることができ、少ない人数で、自動的かつ効率的に、多くの情報をデジタルデータとして送出することが可能となる。また、送出するデータの変更も容易となる。

また、本発明に係る多チャンネルデジタルデータの送出装置及び送出方法では、保持されている複数の素材を伝送形式に変換して、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出するだけでなく、

保持された素材を読み出し、再生したとき、これをリアルタイムでエンコードして、伝送形式に変換し、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する。これにより、多チャンネルの楽曲を放送できるだけでなく、そのために用意した資源を、ライブ放送においても有機的に結合し、これを利用することができるようにする。

すなわち、本発明に係る多チャンネルデジタルデータの送出装置は、送出する複数の素材を保持する保持手段と、保持手段に保持されている素材を読み出し、再生する再生手段と、再生手段により再生された素材をリアルタイムでエンコードするエンコード手段と、保持手段に保持されている複数の素材、または、エンコード手段によりリアルタイムでエンコードされた複数の素材を、伝送形式に変換する変換手段と、変換手段により変換された素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出手段と、各手段が他の手段にアクセスできるように、各手段を相互に接続する接続手段とを備えることを特徴とする。

また、本発明に係る多チャンネルデジタルデータの送出方法は、送出する素材を保持する保持ステップと、保持ステップで保持された素材を読み出し、再生する再生ステップと、再生ステップで再生された素材をリアルタイムでエンコードするエンコードステップと、保持ステップで保持された複数の素材、または、エンコードステップによりリアルタイムでエンコードされた複数の素材を、伝送形式に変換する変換ステップと、変換ステップで変換された素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出ステップと、各ステップでの処理が他のステップでの処理と関連づけられるように、各ステップの処理を相互に接続する接続ステップとを備えるこ

とを特徴とする。

このように、本発明に係る多チャンネルデジタルデータの送出装置及び送出方法によれば、保持されている素材が、その後、伝送形式に変換され、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出されるだけでなく、保持された素材を読み出し、再生したとき、これをエンコードし、エンコードした素材を伝送形式に変換して、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出するようにしたので、保持した素材を用いて、多チャンネルデジタルデータとして送出するだけでなく、これをライブ放送にも有機的に活用することが可能となる。

また、本発明に係る多チャンネルデジタルデータの送出装置及び送出方法では、保持されている素材、変換された素材、送出された素材をモニタすることによって、故障箇所を迅速かつ確実に検出することができるようにする。

すなわち、本発明に係る多チャンネルデジタルデータの送出装置は、送出する複数の素材を保持する保持手段と、保持手段に保持されている複数の素材を伝送形式に変換する変換手段と、変換手段で変換された複数の素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出手段と、保持手段より読み出された素材、変換手段により変換された素材、または送出手段より送出された素材をモニタするモニタ手段と、保持手段より読み出された素材、変換手段により変換された素材、または送出手段より送出された素材を、モニタ手段に供給する供給手段とを備えることを特徴とする。

また、本発明に係る多チャンネルデジタルデータ送出方法は、送出する複数の素材を保持する保持ステップと、保持ステップで保持

された複数の素材を伝送形式に変換する変換ステップと、変換ステップで変換された複数の素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出ステップと、保持ステップで読み出された素材、変換ステップで変換された素材、または送出ステップで送出された素材をモニタするモニタステップと、保持ステップで読み出された素材、変換ステップで変換された素材、または送出ステップで送出された素材を、モニタステップでモニタできるように供給する供給ステップとを備えることを特徴とする。

このように本発明に係る多チャンネルデジタルデータの送出装置及び送出方法によれば、保持されている素材、変換された素材、または送出された素材をモニタするようにしたので、いずれの段階で故障が起きているのかを、迅速かつ確実に検出することが可能となる。

また、本発明に係る多チャンネルデジタルデータの送出装置及び送出方法では、故障または誤りが発生したとき、保持されている情報の中から、必要な情報を取り出すことにより、故障または誤りを監視して、その影響を最小限に押さえることができるようにする。

すなわち、本発明に係る多チャンネルデジタルデータの送出装置は、送出する素材の情報を管理するとともに、送出するデータの進行編成を行い、進行情報を生成する編成手段と、素材、進行情報、および素材を送出するのに必要な他の情報を保持する保持手段と、保持手段に保持されている複数の素材を伝送形式に変換する変換手段と、変換手段で変換された複数の素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出手段と、各手段が故障したとき、保持手段に保持されている情報の中から、必要な情報が各手段に供

給されるように、各手段の故障を監視する監視手段とを備えることを特徴とする。

また、本発明に係る多チャンネルデジタルデータ送出方法は、送出する素材の情報を管理するとともに、送出するデータの進行編成を行い、進行情報を生成する編成ステップと、素材、進行情報、および素材を送出するのに必要な他の情報を保持する保持ステップと、保持ステップで保持された複数の素材を伝送形式に変換する変換ステップと、変換ステップで変換された複数の素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出ステップと、各ステップでの処理に誤りが発生したとき、保持ステップで保持された情報の中から、必要な情報が各ステップでの処理に提供され、利用されるように、各ステップでの誤りを監視する監視ステップとを備えることを特徴とする。

このように本発明に係る多チャンネルデジタルデータの送出装置及び送出方法によれば、各手段が故障したり、各ステップでの処理に誤りが発生したとき、保持された情報の中から、必要な情報が各手段または各ステップに供給され、利用されるように、各手段の故障または各ステップでの誤りを監視するようにしたので、故障または誤りが発生した場合、迅速に対応することができ、その影響を最小限に押さえることが可能となる。

また、本発明に係る情報編成装置及び情報編成方法では、情報の再生時間、合間の数、送出時間から、均等な情報の合間の時間が演算し、その演算結果と、設定された合間の上限値または下限値が比較することによって、多くのチャンネルの情報を短時間で効率的に編成できるようにする。

すなわち、本発明に係る情報編成装置は、所定の送出時間内に送出する複数の情報を決定する決定手段と、情報と情報の合間の時間の上限値と下限値の少なくとも一方を設定する設定手段と、情報の再生時間、合間の数、および送出時間とから、均等な合間の時間を演算する演算手段と、演算手段の演算結果と、設定手段により設定された上限値または下限値を比較する比較手段とを備えることを特徴とする。

また、本発明に係る情報編成方法は、所定の送出時間内に送出する複数の情報を決定する決定ステップと、情報と情報の合間の時間の上限値と下限値の少なくとも一方を設定する設定ステップと、情報の再生時間、合間の数、および送出時間とから、均等な合間の時間を演算する演算ステップと、演算ステップの演算結果と、設定ステップで設定された上限値または下限値を比較する比較ステップとを備えることを特徴とする。

このように、本発明に係る情報編成装置及び情報編成方法によれば、情報の再生時間、情報と情報の合間の数、および情報の送出時間とから、均等な合間の時間を演算し、その演算結果と、設定された上限値または下限値を比較するようにしたので、所定の送出時間内に送出できる情報を、簡単かつ確実に編成することが可能となる。

さらに、本発明に係る多チャンネルデジタルデータの管理装置及び管理方法では、アーカイブする条件が設定されると、保持されている複数の素材の中から、条件を充足する素材を検出して、アーカイブするようにすることにより、小型で低コストの装置を実現できるようにする。

すなわち、本発明に係る多チャンネルデジタルデータの管理装置

は、送出する複数の素材を保持する保持手段と、保持手段に保持されている複数の素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出手段と、アーカイブする条件を設定する設定手段と、保持手段に保持されている複数の素材の中から、設定手段により設定された条件を充足する素材を検出する検出手段と、検出手段により検出された素材をアーカイブするアーカイブ手段と、各手段を接続する接続手段とを備えることを特徴とする。

また、本発明に係る多チャンネルデジタルデータ管理方法は、送出する複数の素材を保持する保持ステップと、保持ステップで保持された複数の素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出ステップと、アーカイブする条件を設定する設定ステップと、保持ステップで保持されている複数の素材の中から、設定ステップで設定された条件を充足する素材を検出する検出ステップと、検出ステップで検出された素材をアーカイブするアーカイブステップと、各ステップでの処理が他のステップでの処理と関連づけられるように、各ステップの処理を相互に接続する接続ステップとを備えることを特徴とする。

このように、本発明に係る多チャンネルデジタルデータの管理装置及び管理方法によれば、保持されている複数の素材の中から、設定された条件を充足する素材を検出し、アーカイブするようにしたので、保持するための容量をアーカイブしておくための容量に較べて小さくし、低コスト化、小型化を行うことが可能となる。

図 1 は、本発明を適用した編集サイトの構成例を示すブロック図である。

図 2 は、本発明を適用した送出サイトの構成例を示すブロック図である。

図 3 は、図 1 と図 2 に示した主要部の接続状態を示すブロック図である。

図 4 は、整合性チェックの処理を説明するフローチャートである。

図 5 (A) , (B) は、整合性チェックの処理を説明する図である。

図 6 は、楽曲のファイル化を行う構成例を示すブロック図である。

図 7 は、楽曲のファイル化を行う構成例を示すブロック図である。

図 8 は、楽曲のファイル化を行う構成例を示すブロック図である。

図 9 は、楽曲のファイル化を行う構成例を示すブロック図である。

図 10 は、アーカイブ処理を説明するフローチャートである。

図 11 は、コンフィグレーションを説明する図である。

図 12 は、コンフィグレーションファイルの更新を説明するフローチャートである。

図 13 は、マルチプレックスコントローラに対する接続関係を示す図である。

図 14 は、マルチプレックスコントローラに対する信号の授受を説明する図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の好適な実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

本発明の実施の形態を図 1 乃至図 3 に示す。図 1 は主に編成サイト 1 の構成を示し、図 2 は主に送出サイト 2 の構成を示し、図 3 は、両者が接続された状態を、主要部の構成で示している。このシステムは M P E G (Moving Picture Experts Group) 方式で圧縮された音楽ファイル（デジタルデータ）を 1 つの衛星中継器（トランスポンダ）で 100 チャンネル放送する自動化デジタル放送システムである。なお、この明細書において、システムの用語は、複数の装置で構成される全体の装置を表すものとして使用する。

このシステムは、放送番組製作を行う編集サイト 1 と、番組を送出する送出サイト 2 で構成されており、両者の間はローカルエリアネットワーク (LAN: Local Area Network) などよりなる専用回線 3 で接続されている。編集サイト 1 には、情報源管理システム 11、素材情報管理・進行編成システム 12、および素材情報登録システム 13 が設けられている。また、送出サイト 2 には、保有サーバおよび多チャンネル送出システム 101、2 次多重衛星送出システム 102、多チャンネルモニタシステム 103、および送出管理システム 104 が設けられている。

このシステムでは、衛星を介して各ユーザに楽曲を放送するので、情報源としては CD が用いられる。情報源管理システム 11 は、この CD すなわち媒体の管理と、音源としての CD に収録されている楽曲の管理を行う。このため、情報源管理システム 11 は、CD 在庫管理サーバ 21 を有しており、この CD 在庫管理サーバ 21 には、

ハードディスク（ミラーディスク）２２と、ＭＯオートチェンジャ
２３が接続されている。このハードディスク２２とＭＯオートチェ
ンジャ２３でドライブするＭＯディスクに必要な情報を登録し、デ
ータベースを構成するようになされている。

ＣＤ在庫管理サーバ２１にはまた、在庫管理パーソナルコンピュ
ータ（PC:Personal Computer）２４が１２台接続されている。なお、
本明細書において、これらの在庫管理ＰＣを個々に区別する必要が
ある場合には、在庫管理ＰＣ２４－１乃至在庫管理ＰＣ２４－１２
のように記述し、特に区別する必要がない場合には、単に、在庫管
理ＰＣ２４のように記述する。

さらに、この情報源管理システム１１には、３台のネットワーク
プリンタ２５－１乃至２５－３、イメージスキャナ２６、バーコー
ドリーダ２７、および４台のバーコードプリンタ２８－１乃至２８
－４が設けられている。ネットワークプリンタ２５は、各種の帳票
をプリントするのに用いられる。バーコードプリンタ２８は、管理
するＣＤに添付するバーコードをプリントするのに用いられる。バ
ーコードリーダ２７は、各ＣＤに添付されているバーコードを読み
取るのに用いられる。イメージスキャナ２６は、ＣＤに付随してい
る楽譜、歌詞、その他の情報を取り込むとき用いられる。

ＣＤに関するすべての情報は、ハードディスク２２のデータベー
スに蓄積されている。ＣＤ在庫管理は、次のように行われる。

- １．ＣＤ在庫管理者はＣＤ発注依頼情報を在庫管理ＰＣ２４から
ＣＤ在庫管理サーバ２１へ登録し、サーバ２１からネットワー
クプリンタ２５を介して出力されるＣＤ発注票を購入先へ送付
して発注する。

2. CDが入庫次第、CD在庫管理者は在庫管理PC24から在庫情報を登録し、在庫管理のための検索に必要なCD媒体に関するあらゆる情報と、CDに収録されている楽曲（音源）に関するあらゆる情報をCD在庫管理サーバ21のデータベースに入力する。この情報には、タイトル、アーティスト名、時間、ジャンル、キーワードなどのテキスト入力されるもの、ジャケットイメージをイメージスキャナ26で入力されるものなどが含まれる。また他にも、歌詞、アルバム、もしくは楽曲に関する詳細情報、写真、MIDIデータ、カラオケの唄い出しタイミング等、電子的データで入力されるものも含まれる。ここで入力される情報は、アルバム（CD全曲）と楽曲に関するもの、並びにそれらに付随・関連するものであり、送出・放送に関する管理情報・履歴等は含まれていない（これらは、後述するように、編成サーバ41に登録される）。

3. CD在庫管理サーバ21はハードディスク22に情報を格納し、CD媒体管理番号を受け付け順に発番して、バーコードプリンタ28からバーコードラベルを発行する。

4. CD在庫管理者はCD媒体管理番号順に管理棚にCDを収納する。

5. CD利用者は情報管理システム11の受け付けに行き、CD媒体管理番号を告げることにより、CDの貸し出しを受けることができる。

なお、この情報源管理システム11には、DAT、コンパクトカセット、レコードなどのその他の媒体も管理されている。

1台のCD在庫管理サーバ21はハードディスク22をミラーリ

ング構成として、MOディスクにより週1回の全バックアップをとり、毎日その日に入力した情報（差分）について情報をバックアップする。12台のクライアントとしての在庫管理PC24で発注、入庫、情報入力、検索、貸し出しを行なう。最大格納情報量は楽曲について100万件である。

素材情報管理・進行編成システム12は、2台の編成サーバ41-1, 41-2と、それに接続されている15台の編成用PC42-1乃至42-15により構成されている。編成サーバ41は、それぞれハードディスク41Aを有している。この素材情報管理・進行編成システム12は、放送に寄与する楽曲の管理と、進行表の編成を行う。この進行表には、放送される素材とその放送開始時刻、放送間隔が記録されている。放送に必要な楽曲の素材情報とチャンネル毎の進行表は、全て、編成サーバ41のハードディスク41Aに格納されている。なお、ここで、素材とは、楽曲をMP3圧縮（エンコード）してファイル化したものを言い、素材情報とは、素材情報登録システム13によりエンコードした、もしくはエンコード依頼があるこれから放送に必要な素材の情報を言う。

素材情報管理・進行編成は以下のように行なわれる。編成者は編成用PC42から自分の担当するチャンネルの進行表を作成する。

1. 編成者は放送したい楽曲について編成サーバ41の素材情報を検索する。目的の素材が見つければ、編成用PC42のグラフィカル・ユーザ・インターフェース(GUI:Graphical User Interface)上で、その楽曲を編成枠にドラッグする。この時、ドラッグされた楽曲の演奏時間は放送する際の実時間である。編成枠上この楽曲は「収録済」となる。

2. 編成者は放送したい楽曲について編成サーバ41の素材情報を検索した結果、目的の素材が見つからなければ、CD在庫管理サーバ21を検索する。目的の楽曲が見つければ、編成用PC42のGUI上で、その楽曲を編成枠にドラッグする。この時、ドラッグされた楽曲の演奏時間はCD在庫管理上の時間であり、収録した結果の時間はこれと異なる場合がある。この場合には未だ素材情報登録（エンコード）がされていないので、編成枠上この楽曲は「未収録」となる。未収録の楽曲は、順次、素材情報登録システム13に収録候補として通知され、エンコードされ次第、編成サーバ41上で、「未収録」が「収録済」の素材に変更され、このとき、素材の演奏時間は放送する際の実時間となる。

CD在庫管理サーバ21を検索して、目的の楽曲が見つからない場合、CD在庫管理サーバ21に対してCD発注依頼が出力された後、仮候補とされ、入庫、CD在庫管理登録が済み次第、上述の手続きを経て、エンコードが行なわれ、最終的に全ての楽曲が編成枠上「収録済」となる。

3. 全ての楽曲が編成枠上「収録済」となった時点で、編成者は編成用PC42のGUI上で整合性チェックをかける。整合性チェックとは、編成枠内で指定された素材を均等に割り付け、再生時間、曲間（無音）時間が規定値以内であるか否かを自動的にチェックする。例えば1時間番組で約5分の曲を12曲放送しようとした場合、11曲が丁度5分、1曲が6分だとすると、合計の再生時間が編成枠（1時間）を超えてしまう。また、全曲が丁度5分だとすると、曲の間の無音部分がなくなってし

まい、放送としては不自然になってしまう。そこで素材を放送する場合の曲間（無音）の時間の下限値（例えば 1.5 秒）と、上限値（例えば 3 秒）を設定して、全曲を均等に割り付けた時に、曲間（無音）時間がこの範囲に入るかどうかチェックする。もし入らない場合は、演奏時間の異なる素材に入れ替えるか、短めな編成としてその編成枠の最後に、予め用意してある時間調整の為の素材を入れてチェックを通過するようにする。

図 4 は、このような整合性チェックの処理のフローチャートを表している。最初にステップ S 1 において、整合性チェックの処理を開始し、ステップ S 2 において、すべての楽曲が収録済みであるかを判定する。収録済みである場合には、整合性チェックする素材が確定しているので、ステップ S 3 に進み、曲間の上限値と下限値を入力する。例えば、曲間の上限値として 3 秒が、曲間の下限値として 1.5 秒が、それぞれ入力される。

次に、ステップ S 4 で、均等割付け計算が行われる。例えば、図 5 (A) に示すように、編成枠が 1 時間 (3600 秒) であり、この放送時間内に、曲 A 乃至曲 L を放送するものとする。曲 A 乃至曲 L の演奏（再生）時間の合計は、3437 秒となるので、曲間総時間は、163 秒 ($= 3600 - 3437$) となる。

そこで、この曲間総時間を、曲間数 ($= 12$) で割算すると、曲間平均時間として、13.58 秒 ($= 163 \text{ 秒} / 12$) が得られる。

次に、ステップ S 5 に進み、曲間が上限以内であるか否かが判定される。いまの場合、曲間は 13.58 秒であり、上限値 (3 秒) を越えている。この場合、ステップ S 6 に進み、推奨差し替え曲時間を表示する。

いまの場合、曲間上限時間の総和は、36秒（＝3秒×12）であり、曲間下限時間の総和は、18秒（＝1.5秒×12）となる。従って、最低演奏増加時間は、127秒（＝曲間総時間136秒－曲間上限時間総和36秒）となり、最大演奏増加時間は、145秒（＝曲間総時間163秒－曲間下限時間総和18秒）となる。そこで、例えば「現状より2分07秒（127秒）乃至2分25秒（145秒）長い曲に変更する必要あり」のようなメッセージを編成用PC42に表示させる。

そこで、編成者は、ステップS7において、所定の曲を、より長い曲に差し替えるなどの再編成処理を行う。

例えば、図5に示すように、2分の長さの曲Lを、4分10秒（250秒）の曲Mに変更すると、曲Mは、曲Lより2分10秒（130秒）長いので、図5（B）に示すように、曲A乃至曲K、および曲Mの合計12曲を、均等の曲間（2.75秒）で割り付けることができる。

図4のステップS5で、曲間が上限値以内であると判定された場合には、ステップS8に進み、曲間が下限値以内であるか否かが判定される。曲間が下限値以内である場合には、ステップS11に進み、整合性チェックが完了される。

これに対して、ステップS8において、曲間が下限値以内ではないと判定された場合には、ステップS9に進み、推奨差し替え曲時間が表示される。そして、ステップS10において、編成者は、より短い曲に差し替えるなどの再編成処理を行う。このため、各種の長さの曲が、予め用意され、後述する保有サーバ121に登録されている。

ステップS 2において、整合性チェックを行う楽曲が、すべて収録済みではないと判定された場合には、ステップS 1 2に進み、未収録曲が、編成用P C 4 2に表示される。この場合、均等割付け計算を行うことができないので、ステップS 1 3に進み、整合性チェック未了のまま、処理が終了される。

なお、これらの素材の演奏時間はC D在庫管理サーバ2 1のデータベースの時間ではなく、編成サーバ4 1上の素材情報データベース（エンコードされた後の素材）の時間を基に計算される。

このようにして、1つのチャンネルの1日分の進行表（ファイル）が作成される。最終的に編成管理者がこの進行表を承認し、承認された進行表（ファイル）は書き換えられないようにロックされて、送出サイト2の保有サーバ1 2 1の外部ハードディスク1 2 1 Aに専用回線3を使って転送される。

4. このように、編成サーバ4 1には、チャンネル毎、放送日毎に、進行表がデータベースとして保存される。また編成サーバ4 1には、素材情報として、既に放送素材として保有サーバ1 2 1の外部ハードディスク1 2 1 Aに蓄積されている素材に関するデータ、および今後放送予定があり、保有サーバ1 2 1の外部ハードディスク1 2 1 Aに蓄積されるべき未収録の素材に関するデータが、データベースとして蓄積される。これらのデータは、C D在庫管理サーバ2 1のデータベースから、放送に必要な項目を引き出したデータを基本とし、それに放送日、放送チャンネル、編成者など、放送に関する情報を付加した形で蓄積されている。

2台の編成サーバ4 1-1, 4 1-2はそれぞれ外部ハードディスク4 1 A-1, 4 1 A-2をもち、デュアル稼働している。1 5

台の編成用 P C 4 2 - 1 乃至 4 2 - 1 5 で、編成サーバ 4 1 の検索、C D 在庫管理サーバ 2 1 の検索などにより編成表を作成する。編成サーバ 4 1 の最大格納情報量は素材について 1 0 万件である。

素材情報登録システム 1 3 は、8 台の C D プレーヤおよびアンプ 5 1 - 1 乃至 5 1 - 8 を有し、8 台の M P E G エンコーダデコーダ 5 2 - 1 乃至 5 2 - 8 は、C D プレーヤおよびアンプ 5 1 - 1 乃至 5 1 - 8 の再生出力をエンコードして、8 台の登録 P C 5 3 - 1 乃至 5 3 - 8 に出力するようになされている。登録 P C 5 3 - 1 乃至 5 3 - 8 は、エンコーダデコーダ 5 2 - 1 乃至 5 2 - 8 より供給されたデータを、ルータ 7 3 - 3、ターミナルアダプタ (TA:Terminal Adapter) 7 2 - 3、デジタルサービスユニット (DSU:Digital Service Unit) 7 1 - 3 から、専用回線 3 を介して送出サイト 2 の D S U 1 2 5 - 3 に出力するようになされている。

登録 P C 5 3 - 1 乃至 5 3 - 8 には、8 台のライブ P C 6 1 - 1 乃至 6 1 - 8 が接続されている。これらのライブ P C 6 1 は、そのハードディスク 6 1 A に、ライブ用のデータを保存する。そして、ライブ P C 6 1 - 1 乃至 6 1 - 8 より出力されたデータは、M P E G デコーダ 6 2 - 1 乃至 6 2 - 8 によりデコードされた後、コーデック (CODEC: Coder-Decoder) 6 3 - 1 乃至 6 3 - 8 から専用回線 3 を介して、送出サイト 2 のコーデック 1 2 4 - 1 乃至 1 2 4 - 8 に供給されるようになされている。

なお、このとき、M P E G デコーダ 6 2 - 1 乃至 6 2 - 8 の出力は、適宜、マイクロホン 7 6 - 1 乃至 7 6 - 8 からの入力と加算され、コーデック 6 3 から出力されるようになされている。

アーカイブ制御 P C 5 4 には、アーカイブ M O チェンジャ 5 5 が

接続されており、アーカイブMOチェンジャ55でドライブされるMOディスクに、アーカイブデータが記憶されるようになっている。このアーカイブ制御PC54は、登録PC53、ライブPC61、在庫管理サーバ21、編成サーバ41、編成用PC42などに接続されている他、ルータ73-2、ターミナルアダプタ72-2、DSU71-2から、専用回線3を介して、送出サイト2のDSU125-2、ターミナルアダプタ126-2、ルータ127-2から、保有サーバ121にも接続されている。

素材情報登録システム13は、例えばCD等の蓄積媒体からCDプレーヤおよびアンプ51で楽曲を再生して、MPEGエンコーダデコーダ52により圧縮処理（エンコード）をして素材ファイル化し、登録PC53、ルータ73-3、ターミナルアダプタ72-3、DSU71-3、専用回線3、DSU125-3、ターミナルアダプタ126-3、ルータ127-3を介して保有サーバ121に転送する機能、保有サーバ121内の素材を削除したり、または、保有サーバ121内の素材をルータ127-2、ターミナルアダプタ126-2、DSU125-2、専用回線3、DSU71-2、ターミナルアダプタ72-2、ルータ73-2、アーカイブ制御PC54を介して、アーカイブMOチェンジャ55に転送する機能、保有サーバ121内の楽曲を任意に選択して、ルータ127-3、ターミナルアダプタ126-3、DSU125-3、専用回線3、DSU71-3、ターミナルアダプタ72-3、ルータ73-3、登録PC53、MPEGエンコーダデコーダ52、CDプレーヤおよびアンプ51の経路で、音楽を再生する機能を実現するシステムである。

素材情報管理・進行編成システム 1 2 で編成者が放送したい楽曲について編成サーバ 4 1 の素材情報を検索した結果、目的の素材が見つからず、CD 在庫管理サーバ 2 1 を検索して、目的の素材が見つければ、編成用 PC 4 2 の GUI 上で、その楽曲を編成枠にドラッグする。この場合には未だ素材情報登録（エンコード）がされていないので、編成枠上この楽曲は「未収録」となる。そこで未収録の楽曲は専用回線 3 を介してこの素材情報登録システム 1 3 に収録候補として通知される。

素材情報登録担当者は、この未収録すなわち素材登録候補の楽曲の中から、これから登録を行う楽曲を予約する。これは同時に他の担当者と作業が重複しないようにするためである。予約をした後、素材情報登録担当者は、情報源管理システム 1 1 の貸し出し窓口に行き、必要な CD 媒体を借りる。この時、編成用 PC 4 2 上で引き出された素材情報は、CD 在庫管理サーバ 2 1 のデータベースによるものなので、CD 媒体管理番号によって即座に目的の CD 媒体を引き出すことができる。

これを素材登録を行うブースにて、素材登録候補の楽曲と、実際に借り出してきた CD 媒体のうちの楽曲を電子的に照合するチェックを行う。これは、CD 在庫管理登録をする際に、1 つの楽曲に対して演奏時間とトラック番号などから、ある一定の演算式により求められた楽曲に一意に定まる値を計算して、それが照合 ID としてデータベースに保存されているので、実際に借り出したとき、再度その演算により求められた値が一致するかどうかで実現できる。

確認された楽曲を CD プレーヤおよびアンプ 5 1 にかけて、リアルタイムに MPEG エンコーダデコーダ 5 2 でエンコードして、登録

P C 5 3 のハードディスク 5 3 A に、M P E G ファイルとして格納する。書き込みが終了したファイル（素材）は、送出サイト 2 の保有サーバ 1 2 1 の外部ハードディスク 1 2 1 A に専用回線 3 を使って転送される。さらに送出サイト 2 の保有サーバ 1 2 1 の外部ハードディスク 1 2 1 A に格納されたファイル（素材）は、専用回線 3 を使って、編成サイト 1 の登録 P C 5 3 のハードディスク 5 3 A に転送される。素材情報登録担当者はこの保有サーバ 1 2 1 から転送されたファイル（素材）を、M P E G エンコーダデコーダ 5 2 によって再生して、音を最初から最後まで聴く検聴を行う。検聴作業を経て問題ない素材が「収録済」となる。

楽曲の M P E G ファイル化については図 6 乃至図 9 に示す方法で実現できる。

1. 図 6 に示す方法では、C D プレーヤおよびアンプ 5 1 としての実時間再生装置 2 0 1（例えば C D プレーヤ）で音楽（ベースバンド）を再生し、それを M P E G エンコーダデコーダ 5 2 としての実時間エンコーダ 2 0 2 で圧縮して、登録 P C 5 3 のハードディスク 5 3 A に蓄積する。

2. 図 7 に示す方法では、C D プレーヤおよびアンプ 5 1 としての N 倍速の再生装置 2 1 1、例えば 8 倍速の C D - R O M プレーヤでデータを読み込み、これを M P E G エンコーダデコーダ 5 2 としての 8 倍速のエンコーダ 2 1 2 で圧縮して、登録 P C 5 3 のハードディスク 5 3 A に蓄積する。N は 1 より大の小数を含む数である。

3. 図 8 に示す方法では、C D プレーヤおよびアンプ 5 1 としての可変倍速再生装置 2 2 1（例えば C D - R O M プレーヤ）でデータを読み込み、これを直接登録 P C 5 3 の内部メモリまたはハード

ディスク 5 3 A に一旦蓄積して、ソフトウェアでエンコードして、ハードディスク 5 3 A に蓄積する。なお、ここにおける可変倍速とはバースト読み出し制御を含む。

4. 図 9 に示す方法では、外部にて既にエンコードされたファイルの供給を受けて、登録 P C 5 3 のハードディスク 5 3 A に蓄積する。

素材情報登録システム 1 3 では、保有サーバ 1 2 1 からルータ 1 2 7 - 2、ターミナルアダプタ 1 2 6 - 2、D S U 1 2 5 - 2、専用回線 3、D S U 7 1 - 2、ターミナルアダプタ 7 2 - 2、ルータ 7 3 - 2、ライブ P C 6 1 の経路で転送されたファイル（素材）を、M P E G デコーダ 6 2 によってデコード、再生する方法で、ディスクジョッキー(DJ:disc jockey)によるライブ放送の楽曲送出が行われる。放送したい楽曲を、D J 端末としてのライブ P C 6 1 から編成サーバ 4 1 を検索して、目的の楽曲が既に収録済であるか否かを調べる。その素材を送出サイト 2 の保有サーバ 1 2 1 から専用回線 3 により転送して、デコーダ 6 2 によって楽曲を再生（デコード）する。このとき、マイクロホン 7 6 により收音した音声信号が A / D 変換され、M P E G デコーダ 6 2 の出力に重畳（ミキシング）される。

また、高速で高価な保有サーバ 1 2 1 の外部ハードディスク 1 2 1 A の容量は有限なために、いずれ飽和してしまう。そこで保有サーバ 1 2 1 の外部ハードディスク 1 2 1 A の容量を常に監視し、設定した条件に従って、削除候補の素材をアーカイブ制御 P C 5 4 に表示する。この条件とは、例えば、放送された回数が 1 年以内に 2 回以下の素材、予め放送終了後に削除候補に指定した楽曲などであ

る。逆に予め素材登録時に削除候補にあげないように指定した素材は削除候補から除外される。素材管理者がこの削除候補から実際に削除する楽曲、MOディスクにアーカイブするもの、削除候補から除外すもの、を指定することによって、自動的にその処理が行われる。アーカイブMOチェンジャ55のMOディスクにアーカイブされている楽曲は、編成上必要となった時、バッチ処理によって保有サーバ121の外部ハードディスク121Aに戻すことが可能である。このため、保有サーバ121とアーカイブ制御PC54は、ルータ127-2、ターミナルアダプタ126-2、DSU125-2、専用回線3、DSU71-2、ターミナルアダプタ72-2、ルータ73-2の経路で相互に接続されている。

図10は、このアーカイブ処理の詳細を表している。すなわち、最初にステップS31において、アーカイブ制御PC54または登録PC53からアーカイブのための条件が設定される。この条件は、上述したように、例えば、放送回数が過去1年以内に2回以下の楽曲とすることができる。このときアーカイブ制御PC54は、ステップS32に進み、過去1年以内に放送回数が2回以下の素材を編成サーバ41から検索し、これを削除候補として、アーカイブ制御PC54または登録PC53に表示させる。

次に、ステップS33に進み、ステップS32で表示された削除候補の素材の中から、素材管理者が実際に削除するものを指定する。この指定が行われると、ステップS34において、アーカイブ制御PC54は、削除が指定された素材を保有サーバ121の登録から削除する処理を行う。

次に、ステップS35において、素材管理者は、削除候補素材の

中から、アーカイブ素材を指定する。この指定が行われると、アーカイブ制御PC54は、ステップS36で、保有サーバ121に登録されているその素材を、アーカイブMOチェンジャ55のMOディスクにアーカイブさせる。

これにより、高速ではあるが容量が小さいハードディスク121Aと、ハードディスク121Aに較べて低速ではあるが、容量が大きいMOディスクに素材を分けて保存することができ、すべての素材をハードディスク121Aに保存する場合に較べて、小型化、低コスト化を図ることができる。

このように、8台の登録PC53-1乃至53-8で編成サーバ41のデータベース上の素材登録候補を知り、各登録PC53に接続された8台のエンコーダデコーダ52-1乃至52-8で素材のファイル化を行う。1台のアーカイブ制御PC54（クライアント）で編成サーバ41のデータベース上の削除候補の素材を知り、登録PC53から削除するか、または、接続された1台のアーカイブMOチェンジャ55のMOディスクにアーカイブを行う。8台のライブPC61-1乃至61-8（クライアント）で編成サーバ41のデータベース上の収録済素材を知り、ライブPC61-1乃至61-8に接続された8台のデコーダ62-1乃至62-8で楽曲の再生を行う。

なお、一度アーカイブされた素材であったとしても、その素材が、再び進行表上で使用された場合には、これを保有サーバ121に再び保持させる必要がある。すなわち、上述したように、進行表上で素材が指定されると、その素材が収録済みであるか否かがチェックされる。収録済みでない素材は、収録する必要があるが、アーカイ

ブされた素材は、既に収録されている素材である。編成サーバ 4 1 は、ハードディスク 4 1 A 上に形成されているデータベースにおいて、素材の情報を管理しており、その素材が、アーカイブされた素材である場合、その素材のアーカイブ M O チェンジャ 5 5 の記録位置も保持している。

そこで、編成サーバ 4 1 は、進行表上で指定された素材がアーカイブされた素材であることが判明した場合、予め設定してある所定の時刻が到来したとき、バッチ処理により、アーカイブ制御 P C 5 4 を制御し、アーカイブ M O チェンジャ 5 5 に保持されている、その素材を読み出させ、保有サーバ 1 2 1 に転送し、保有させる。

なお、もちろん、編成者が必要に応じて手動操作して、アーカイブされている素材を保有サーバ 1 2 1 に転送し、保持させるようにすることも可能である。

さらにまた、進行表上で指定されたアーカイブ素材を、バッチ処理により、自動的に保有サーバ 1 2 1 に転送し、保有させる機能を停止するか、あるいは続行するかを、必要に応じて、選択させるようにしてもよい。このようにすれば、アーカイブされている素材が、誤って保有サーバ 1 2 1 に復元されるようなことが抑制される。

保有サーバおよび多チャンネル送出システム 1 0 1 は、2 台の保有サーバ 1 2 1 - 1, 1 2 1 - 2 を有している。これらの保有サーバ 1 2 1 には、例えば、5 0 0 G B の容量を有するハードディスク（ディスクアレイ）1 2 1 A が接続されている。保有サーバ 1 2 1 は、ルータ 1 2 7 - 1、ターミナルアダプタ 1 2 6 - 1、D S U 1 2 5 - 1、専用回線 3、編成サイト 1 の D S U 7 1 - 1、ターミナルアダプタ 7 2 - 1、ルータ 7 3 - 1 を介して編成サーバ 4 1 に接

続されている。

また、保有サーバ121には、専用回線3上のハブ(HUB)122を介して9台の送出サーバ123-1乃至123-9が接続されている。送出サーバ123-1乃至123-9には、それぞれ20GBの容量を有するハードディスク123A-1乃至123A-9が接続されている。

送出サーバ123-1乃至123-9には、MPEGエンコーダ129-1乃至129-9の出力が供給されている。MPEGエンコーダ129-1乃至129-9は、編成サイト1のコーデック63-1乃至63-8から専用回線3を介してコーデック124-1乃至124-8に供給され、そこからさらにスイッチ128を介して入力されたデータをエンコードして出力するようになっている。

送出サーバ123-1乃至123-9と、MPEGエンコーダ129-1乃至129-9のうち、それぞれ1台の送出サーバ123と、1台のMPEGエンコーダ129は、予備用(待機用)とされ、他の送出サーバ123またはMPEGエンコーダ129が故障したとき、代わりに用いられるようになっている。

保有サーバおよび多チャンネル送出システム101においては、保有サーバ121がその外部ハードディスク121Aに、放送に必要な楽曲をMPEG圧縮(エンコード)した素材、進行表、多チャンネル(この実施の形態の場合、100ch)のデータの送出に必要な全てのシステムコンフィグレーション(システム全体の制御に必要な情報)を保有する。

ここでは送出サーバ123は、1台で、最大13チャンネル分のフォーマット変換と多重化をソフトウェアにより行う。

本実施の形態における保有サーバ121の外部ハードディスク121Aの容量は500ギガバイト(GByte)である。これは、次に示すように、楽曲の1曲を5分として、256kbit/秒のレートの素材とした場合、約5万曲の格納容量となる。

条件：サンプリング周波数	48kHz
量子化ビット数	16bit
音声モード	STEREO
圧縮率	1/6 (256kbps)
演奏時間	5分

計算式：

$$48\text{kHz} \times 16\text{bit} \times 2 \times (1/6) \times 60 \times 5 \times (1/8) = \text{約} 10\text{Mbyte}$$

$$500\text{Gbyte程度} / \text{約} 10\text{Mbyte} = 5\text{万曲}$$

その他の進行表、100ch送出に必要な全てのコンフィグレーションのファイルサイズは素材の容量に比べて極わずかとなる。

保有サーバ121への編成サイト1からのアクセスは以下の場合に行われる。

1. 素材情報管理・進行編成システム12からの各チャンネル、各放送日毎の進行表の転送。
2. 素材情報登録システム13からの素材の転送（登録）。
3. 素材情報登録システム13への素材の転送（検聴、楽曲再生）。

4. 素材情報登録システム 1 3 からの保有サーバ 1 2 1 内の素材の削除。
5. 素材情報登録システム 1 3 への素材のアーカイブ M O チェンジャ 5 5 への転送・削除。
6. 素材情報登録システム 1 3 のアーカイブ M O チェンジャ 5 5 からの素材の復帰。

保有サーバ 1 2 1 に格納されるシステムコンフィグレーションファイルは以下の通りである。

共通時刻：

送出システム全体が正しい時刻を共有する。

ビットレート表：

送出する音楽チャンネルのビットレートを定義する。

チャンネル組合せ表：

送出サーバ 1 2 3 が受け持つチャンネルを定義する。

M U X 現用状態：

2 次多重衛星送出システム 1 0 2 の現用系を示す。

P M T (Program Map Table)：

プログラムマップテーブル

サービス対応表：

管理チャンネル番号と放送サービス番号の対応表である。

なお、ここでいう送出システムとは、編成サーバ 4 1、保有サーバ 1 2 1、送出サーバ 1 2 3、切替制御 P C 1 8 2、および、マルチプレクサコントローラ(MXC:Multiplexor controler) 1 4 4を意

味している。このうち、保有サーバ121には送出システムの共通情報を蓄積することができ、システム運用中はいつでも参照・更新を行うことができる。

これらのコンフィグレーションを設定するサーバと参照するサーバの関係を図11に示す。

ビットレート表、PTM、およびサービス対応表は、システム基本パラメータを定義しており、通常の運用中には変更されないものである。チャンネル組合せ表とMUX現用状態は、通常の運用中に変更されないが、チャンネルグループを受け持つ送出サーバ123は障害時や保守時に変更される。

これらコンフィグレーションのファイルは先頭注釈行に更新日時が記録されており、参照側はこれから更新の有無を知ることができる。

以下の説明で単に「管理チャンネル番号」と呼ぶものは、システムの内部チャンネルに対応する番号であり、1から100までの連番である。

<共通時刻>

切替制御PC182は、局内時計184の計時する時刻を基準にして、定期的に保有サーバ121の共通時刻を設定し、更正する。送出サーバ123とMXC144は、保有サーバ121を対象にrateコマンドを実行することで送出システム全体の時刻を合わせることができる。

<ビットレート表>

ビットレート表は、各チャンネルの送出ビットレートと、保有サーバ121に保持されている素材ファイルからの送出であるのか、またはリアルタイムのMPEGエンコーダ129からの送出であるのか、を定義するとともに、注釈として放送する音楽ジャンルを定義する。これは切替制御PC182が設定し、編成サーバ41と送出サーバ123が参照する。

<チャンネル組合せ表>

このチャンネル組合せ表は、1つの送出サーバ123が受け持つ管理チャンネルを定義するファイルである。これは、切替制御PC182がftp (file transfer protocol) で設定し、送出サーバ123とMXC144が参照する。

<MUX現用状態>

これは、2重系構成である2次多重衛星送出システム102のマルチプレクサ(MUX:Multiplexor) 141の現用系を示し、切替制御PC182が設定し、MXC144が参照する。

<PMT (プログラムマップテーブル) >

PMTは放送の各チャンネルに割り当てられるマップ情報を定義するファイルである。これは、MXC144がftpで毎日更新し、送出サーバ123が参照する。

このPMTの転送手順は次の通りである。

時刻t1 [MXC144→保有サーバ121]

翌日用 P M T を P M T .newとして f t p 転送

時刻 t 2 [保有サーバ 1 2 1]

P M T .newがあれば P M T にファイル名変更

時刻 t 3 [送出サーバ 1 2 3]

当日の放送終了

時刻 t 4 [保有サーバ 1 2 1 → 送出サーバ 1 2 3]

P M T のコピー

時刻 t 5 [送出サーバ 1 2 3]

翌日の放送開始

なお、放送時刻は、時刻 t 0 から時刻 t 6 まだが 1 日（1 サイクル）とされ、上記手順の時刻 t 1 乃至 t 5 は、その間の所定の時刻である。

保有サーバ 1 2 1 は、毎日所定の時刻に新しい P M T (PMT.new) の存在を調べ、あればファイル名を P M T とすることで受領する。送出サーバ 1 2 3 は、毎日の放送開始に先だって P M T をコピーする。このとき、保有サーバ 1 2 1 に障害があれば、前日にコピーした P M T で送出する。

<サービス対応表>

これは、管理チャンネル番号と放送サービス上で割り当てられる「チャンネル番号」との対応を示し、切替制御 P C 1 8 2 が設定し、送出サーバ 1 2 3 と M X C 1 4 4 が参照する。

<コンフィグレーションファイル変更方法>

以下のファイルを更新する場合は、接尾語に（.new）を付加して切替制御 P C 1 8 2 から保有サーバ 1 2 1 へftp転送する。

ビットレート表： /100ch/config/bitrate.new

チャンネル組合せ表： /100ch/config/Channel.new

サービス対応表： /100ch/config/service.new

保有サーバ 1 2 1 は、毎日、放送終了間際の所定の時刻に、これら更新ファイルの存在を調べ、あれば接尾語を除いたファイル名に変更することでこれを受領する。

送出サーバ 1 2 3 は、毎日の放送開始に先だって、受領されたファイル（すなわち、接尾語の付かないファイル）をコピーする。このとき、保有サーバ 1 2 1 に障害があれば、前日にコピーしたものが有効とされる。

コンフィグレーションファイル変更（更新）の処理をフローチャートにまとめると、図 1 2 に示すようになる。最初に、ステップ S 4 1 において、保有サーバ 1 2 1 は、（.new）の接尾語が付加されているファイルがあるか否かを判定し、このようなファイルが存在する場合には、ステップ S 4 2 に進み、ファイル置換処理を実行する。

すなわち、保有サーバ 1 2 1 は、（.new）の接尾語を除いたファイル名のファイルを、その接尾語がついたファイルの内容で更新する。例えば、A B C .new のファイルが存在する場合、ファイル A B C が、ファイル A B C .new で更新される。そして、更新後のファイル名は、A B C とされる。

このようなファイル置換処理が実行された後、ステップ S 4 3 に

進む。ステップS 4 1において、(.new)の接尾語を有するファイルが存在しないと判定された場合には、ステップS 4 2の処理をスキップし、ステップS 4 3に進む。ステップS 4 3においては、このようにして保有サーバ1 2 1において更新されたファイルが、送出サーバ1 2 3にコピーされ、送出サーバ1 2 3は、その内容に応じて、放送を行う。

本実施の形態において、送出サーバ1 2 3は9台とし、そのうち8台が現用、1台を予備としている。送出サーバ1 2 3は1台で保有サーバ1 2 1からの複数チャンネル（本実施の形態においては最大1 3チャンネル）の素材ファイル、或いは実時間でM P E G圧縮（エンコード）処理するリアルタイムエンコーダ1 2 9からの素材ストリームを入力とし、M P E Gシステム規格のトランスポートストリーム(TS:Transport Stream)にソフトウェアにてリアルタイムで変換し、多重する。

また、送出サーバ1 2 3は、他にプログラムマップテーブル(PMT:Program Map Table)、プログラムクロックリファレンス(PCR:Program Clock Reference)も同時に多重する。これを1次多重化と呼ぶ。

本実施の形態のように、全体で1 0 0チャンネルを放送する場合、8台の送出サーバ1 2 3の内、6台が1 3チャンネル、1台が1 2チャンネル、残り1台が1 0チャンネルを1次多重する。それを電気信号に変換して、2次多重衛星送出システム1 0 2の現用系と予備系の2台のマルチプレクサ(MUX:Multiplexor) 1 4 1-1, 1 4 1-2に並列に出力する。さらに同様の出力を、T S音声モニタ1 6 3にも並列に出力する。これらの伝送路のケーブル内を流れる電気信号は、全て送出サーバ1 2 3からマルチプレクサ1 4 1、T S

音声モニタ 1 6 3 への信号であり、内容は T S データ、クロック、シンク、データバリッドである。

送出サーバ 1 2 3 は日替り時 (4 : 0 0) に、前日に取得した当日分の複数の担当チャンネル分の進行表に従って、放送に必要な素材のファイルを送出サーバ 1 2 3 の外部ハードディスク 1 2 3 A から順次読み出し、それと同時に、M P E G エンコーダ 1 2 9 により実時間で M P E G 圧縮 (エンコード) 処理された素材ストリームを並列の M P E G システム規格のトランスポートストリームパケットに変換し、また、P M T パケットの作成を行い、さらに N u l l パケットを挿入した後、P C R パケットを多重した上に、その P C R パケットに時間情報を打刻して出力する。

送出サーバ 1 2 3 はさらに、日替り時に、翌日分の複数の担当チャンネル分の進行表を保有サーバ 1 2 1 から読み出し、その進行表に従って、翌日放送に必要な素材を保有サーバ 1 2 1 から送出サーバ 1 2 3 の外部ハードディスク 1 2 3 A へコピーする。これにより、万一、保有サーバ 1 2 1 に障害が生じた場合や、進行表の送付が遅れた場合に対して、翌日まで対応を猶予することができる。また万一、2 日以上、保有サーバ 1 2 1 に障害が生じた場合や、進行表が送付されなかった場合に、その当日は前日分の進行表を代用 (コピー) することによって、放送が全く実行されないという事故を防ぐことが可能となる。

本実施の形態における送出サーバ 1 2 3 の外部ハードディスク 1 2 3 A の容量は、2 日分格納するものとした。ディスクの占有容量は、本日分と翌日分など、素材が重複する場合には、各チャンネル内、さらに全チャンネルで互いに全く重複しない素材を放送する場

合より減少する。すなわち、極端な場合として、全てのチャンネルで1つの素材を連続して2日間放送する場合には、ディスクの占有容量は1素材ファイル分のみでよい。また、運用によっては、特定のチャンネルはより短い編成とし、特定のチャンネルはより長い編成にすることも可能である。

8台の送出サーバ123の中の1台に、万一障害が生じ、送出不能になった場合、その送出サーバ123-iが担当している全てのチャンネル（例えば13チャンネル）の放送が停止する。そこで、障害が生じた送出サーバ123-iで実行していたプロセスを、全て予備の送出サーバ128-jへ切り替える（9/8リダンダント切替を行う）。後述する切替制御PC182は保有サーバ121のコンフィグレーションを書き換え、その後、各送出サーバ123、MXC144にコンフィグレーションが書き換えられたことを伝える。予備として待機していた送出サーバ128-jは障害を生じた送出サーバ128-iが担当していたチャンネルの進行表を保有サーバ121から取得して、その進行表に従って現在送出に必要な素材ファイルを保有サーバ121から直接読み出して送出を開始する。これと同時にMXC144はMUX141の入力チャンネルを切り替える。すなわち、障害の生じたMUX141の入力ゲートを閉じ、予備としてそれまで閉じていた入力ゲートを開ける。これにより直ちに放送が開始される（復旧する）。

また、その間にも送出サーバ123-jは、担当するチャンネルの進行表から、今後、本日および翌日に必要となる素材ファイルを検索し、それを保有サーバ121から読み出して外部ハードディスク123A-jに順次コピーを行う。すなわち、送出する素材ファ

イルの読み出しよりも、保有サーバ121から送出サーバ123へのファイルの転送時間の方が早いので、送出すべきものは、すべての素材のコピーの完了を待たずに送出し、その合間に、コピーを完了する。これにより予備として待機していた送出サーバ123-jは、最終的に、障害を生じた送出サーバ123-iと全く同様の設定となる。これにより、障害により入れ替えが起こった後、予備機を現用機に戻す必要がなく、以後、障害が生じた送出サーバ123-iを予備機として待機させ、修理することが可能となる。

2次多重衛星送出システム102は、図13に示すように、送出システムA系311と、送出システムB系312を有している。送出システムA系311を構成するマルチプレクサ141-1には、送出サーバ123-1乃至123-9の出力が供給されている。マルチプレクサ141-1は、MXC144-1により制御され、所定の8台の送出サーバ123からの出力を選択し、変調装置142-1に出力している。変調装置142-1は、入力されたデータをQPSK方式で変調し、セクタ143に出力する。

同様に、送出システムB系312を構成するマルチプレクサ141-2は、MXC144-2により制御され、送出サーバ123の出力を選択し、変調装置142-2に出力している。変調装置142-2は、入力された信号をQPSK方式で変調し、セクタ143に出力している。

なお、送出サーバ123からMXC144とTS音声モニタ163には、DVB (Digital Video Broadcasting) パラレル、LVD Sなどで、データが転送される。

セクタ143は、切替制御PC182により制御され、変調装

置 1 4 2 - 1 または変調装置 1 4 2 - 2 より入力された信号の一方を選択し、図示せぬ中間周波 (I F) 処理回路を介して衛星に出力するようになされている。

また、マルチプレクサ 1 4 1 と M X C 1 4 4 には、放送全体を管理する放送管理システム 3 0 1 より、適宜、所定の信号が供給されるようになされている。

2 次多重衛星送出システム 1 0 2 では、8 系統の送出サーバ 1 2 3 よりそれぞれ供給される 1 3 チャンネル分の P E S (Program Elementary Stream) パケット、P M T パケット、および P C R パケットが 1 次多重された T S を、マルチプレクサ 1 4 1 に入力する。2 次多重装置としてのマルチプレクサ 1 4 1 ではこれらのパケットと、P M T 以外の番組選択に必要なパケット、番組ガイドパケット、番組管理パケット、顧客管理パケット等、衛星に送出する全てのパケットを多重化して出力する。その出力は Q P S K 変調装置 1 4 2 にてエラー訂正符号が付加された後に、Q P S K 変調されて変調信号として出力される。

M X C 1 4 4 は放送管理システム 3 0 1 から翌日分の運行データ (放送全体の運行を規定する) を毎日 2 6 : 3 0 に受け取り、2 7 : 5 0 に P M T ファイルを作成し、P M T . new としてハブ 1 2 2 を介して保有サーバ 1 2 1 に転送する。また M X C 1 4 4 はマルチプレクサ 1 4 1 に対して、P M T 以外の番組選択に必要なパケット、番組ガイド用パケット、番組管理パケット、顧客管理パケット等、衛星に送出する全てのパケットの送出の設定およびスケジュールを転送する。

図 1 4 に現用 M X C 1 4 4 から見た周辺装置の構成を示す。なお、

図 1 4 において、送信または受信は、中央に配置されている現用の M X C 1 4 4 - 1 (または 1 4 4 - 2) からみた場合を示している。

M X C 1 4 4 は、M X C 1 4 4 - 1 (M X C - A) と M X C 1 4 4 - 2 (M X C - B) の 2 台により構成され、M X C 1 4 4 以降の A 系、B 系それぞれを独立に制御するが、現用系 M X C 1 4 4 だけが、ハブ 1 2 2 を介して送出サーバ 1 2 3 に、ハブ 3 0 3 を介して T S 音声モニタ 1 6 3 に、また、ハブ 3 0 3 とチャンネルセッタ P C 1 6 2 を経由して、多チャンネルモニタシステム 1 0 3 の多チャンネルモニタ 1 6 1 のスイッチ卓 3 4 1 に、それぞれ制御情報を送る (図 1 3) 。現用、予備の認識は、保有サーバ 1 2 1 上のコンフィグレーションにより行われる。

M X C 1 4 4 の主な役割の 1 つは各種パラメータの設定であり、初期パラメータの設定を行い、その後、異常がない限り、送出運用には関与しない。また他の 1 つの役割は異常監視であり、各周辺装置の監視を行い、アラーム P C 1 8 3 に異常 (アラーム) を通知し、切替制御 P C 1 8 2 からの切替指示により、保有サーバ 1 2 1 上のコンフィグレーションに従って切替制御を行う (図 1 4) 。

M X C 1 4 4 - 1 と M X C 1 4 4 - 2 は、例えば、5 分毎に、ダメーデータの書き込みを要求し、その実行を確認するなどして、相互に他方を監視し合い、予備 M X C から現用 M X C の異常がアラーム P C 1 8 3 に通知された場合は、監視者 (人) はこれを判断して切替制御 P C 1 8 2 を制御して、現用、予備を入れ替えさせる。

現用系 M X C 1 4 4 の役割を以下に示す。

- ・ 放送管理システム 3 0 1 からの各種送出制御情報の受信
- ・ 保有サーバ 1 2 1 への P M T ファイルの送信

- ・ 保有サーバ 1 2 1 からの時刻、現用／予備指定等のコンフィグレーションの受信
- ・ アラーム P C 1 8 3 への異常通知
- ・ 切替制御 P C 1 8 2 からの切替指示受信
- ・ 現用系 M U X 1 4 1 の設定および監視
 - 送出サーバ 1 2 3 の異常時の現用系 M U X 1 4 1 の入力チャンネルの切替
 - 現用系 M U X 1 4 1 の入力チャンネルのエラーの送信
- ・ 現用系 Q P S K 変調装置 1 4 2 の設定および監視
- ・ 予備系 M X C 1 4 4 の監視
- ・ T S 音声モニタ装置 1 6 3 の設定および監視
- ・ チャンネルセッタ P C 1 6 2 の設定および監視

予備系 M X C 1 4 4 の役割を以下に示す。

- ・ 放送管理システム 3 0 1 からの各種送出制御情報の受信
- ・ 保有サーバ 1 2 1 からの時刻、現用／予備指定等のコンフィグレーションの受信
- ・ アラーム P C 1 8 3 への異常通知
- ・ 切替制御 P C 1 8 2 からの切替指示受信
- ・ 予備系 M U X 1 4 1 の設定および監視
 - 送出サーバ 1 2 3 の異常時の予備系 M U X 1 4 1 の入力チャンネルの切替予備系 M U X 1 4 1 の入力チャンネルのエラーの送信
- ・ 予備系 Q P S K 変調装置 1 4 2 の設定および監視
- ・ 現用系 M X C 1 4 4 の監視

マルチプレクサ 1 4 1、Q P S K 変調装置 1 4 2、M X C 1 4 4 は上述の如く、それぞれ A 系と B 系の 2 台があり、全く独立に並列に動作している。それぞれの Q P S K 変調装置 1 4 2 の出力は、セレクタ 1 4 3 に供給され、切替制御 P C 1 8 2 がこの切り替えを行う。これにより、現用系・予備系が入れ替わる（A・B 切替）。M X C 1 4 4 は独立にそれぞれの M U X 1 4 1 に、設定およびスケジュールを転送するが、保有サーバ 1 2 1 への P M T ファイルの送信、T S 音声モニタ 1 6 3 の設定および監視、チャンネルセッタ P C 1 6 2 の設定および監視は、現用系の M X C 1 4 4 のみが行う。

多チャンネルモニタシステム 1 0 3 は、多チャンネルモニタ 1 6 1 を有している。この多チャンネルモニタ 1 6 1 には、変調装置 1 4 2 - 1, 1 4 2 - 2 の出力と、T S 音声モニタ 1 6 3 の出力が供給されている。さらに、この多チャンネルモニタ 1 6 1 には、図示せぬ受信装置で衛星からの電波を受信し、これを復調して得られた受信 I F 信号も供給されている。さらに、多チャンネルモニタ 1 6 1 には、O A リスニング P C 1 6 5 の出力が、M P E G デコーダ 1 6 6 でデコードされた後、供給されている。多チャンネルモニタ 1 6 1 では、これらの入力を適宜モニタすることができるようになっている。チャンネルセッタ P C 1 6 2 は、多チャンネルモニタ 1 6 1 を制御するようになっている。

多チャンネルモニタシステム 1 0 3 は、正しく全てのチャンネルが送出されているかをモニタするシステムである。まず、衛星からの送信電波を受信して、1 0 0 台の受信装置としての図示しない I R D (Integrated Receiver and Decoder) に分配して、それぞれの

I R Dによって音を再生して、多チャンネルモニタ 1 6 1 の 1 0 0 チャンネル分のピークレベルメータに一齐表示する。監視者はそのメータの動きにより一目で送出状態を知ることが出来る。また、多チャンネルモニタ 1 6 1 にレベル検出装置 1 6 1 A を設け、- 5 0 d B 以下の状態（無音）が 3 0 秒以上続いた場合に、ピークレベルメータ上のインジケータを赤く点滅させるとともに、アラームを鳴らすことで監視者に注意を促す。監視者はそれを知り、そのチャンネルを選択して音をスピーカに出力して、障害かどうかの調査を行うことができる。このレベルのしきい値、検出時間設定は変更することが可能である。

衛星の送出系統に異常が検出された場合には、多チャンネルモニタ 1 6 1 への入力を、一齐に、I R D の出力（C S - I F）から、現用系の Q P S K 変調装置 1 4 2 の出力に切り替えて、衛星送出前の音声を、1 0 0 チャンネルのピークレベルメータと、スイッチ卓 3 4 1 で選択した 1 つの音声によって確認を行う。必要に応じて予備系の Q P S K 変調装置 1 4 2 の出力に切り替えて、衛星送出前の音声を 1 0 0 チャンネルのピークレベルメータと、1 つの選択音声によって確認を行う。

さらに問題がある場合は、T S 音声モニタ 1 6 3 によって送出サーバ 1 2 3 の出力すなわち M U X 1 4 1 に入力する前の 1 次多重化ストリームから、1 チャンネルのトランスポートストリーム (T S) をデマルチプレックスして抜き出し、デコーダ 1 6 4（図 3）でデコードして、1 0 0 チャンネルのピークレベルメータと、1 つの選択音声によって確認を行う。送出サーバ 1 2 3 で 1 台当たり 1 3 チャンネルを同時に多重するために、T S 音声モニタ 1 6 3 は、1 台で

最大13チャンネルのTSを同時にデコードして、13チャンネルの音声出力する。TS音声モニタ163を8台（9台のうちの1台は予備となる）装備することによって100チャンネルの音声を同時に出力することができる。

多チャンネルモニタ161のスイッチ卓341は100個の選択スイッチを有し、そのスイッチ1つ1つがチャンネル番号に対応している。一方、TS音声モニタ163の出力は各送出サーバ123の出力に物理的に対応しているために、9/8リダンダント切替が実施されると、TS音声モニタ163の出力はチャンネル番号に対応しなくなる。そのため本実施の形態においては、チャンネルセッタPC162により、切替情報に応じて多チャンネルモニタ161のスイッチ卓341の100個の選択スイッチがどこの入力を選択して出力するかの設定を行う。

また、チャンネルセッタPC162は1台の多チャンネルモニタ161のスイッチ卓341を制御するのに対し、選択スイッチを制御する設定ファイルは2台のMXC144から転送されるために、MXC144との通信は専用回線3としてのLANを使ったネットワーク経由で行い、多チャンネルモニタ161のスイッチ卓341に対する通信はRS-422で行われる（図13）。

送出サーバ123より前段に問題がある場合には、保有サーバ121上の素材に原因がある可能性があるので、OA(On Air)リスニングPC165により保有サーバ121から問題の素材ファイルを直接読み出し、MPEGデコーダ166でデコードして確認を行うことが出来る。なお、図3において、OAリスニングPC165とMPEGデコーダ166は、再生装置265として示されている。

例えば、放送し、受信した音に異常があった場合、収録された素材自体に異常があったのか、送出過程において異常が発生したのかを識別する必要がある。そこで、OAリスニングPC165により、異常があった日とチャンネルを指定し、進行表を表示させる。異常があった素材を進行表上で指定すると、OAリスニングPC165は、指定された素材を保有サーバ121から読み出し、再生させる。これにより、素材自体に異常があったのか否かを判断することができる。

送出管理システム104は、切替制御PC182-1, 182-2を有しており、この切替制御PC182には、計時動作を行う局内時計184の出力が供給されている。送出管理システム104は、この他、OAモニタPC181-1, 181-2、アラームPC183を有している。

送出管理システム104のOAモニタPC181、切替制御PC182、アラームPC183、OAリスニングPC185は、2次多重衛星送出システム102のMXC144に接続されている。

送出管理システム104は、保有サーバおよび多チャンネル送出システム101と2次多重衛星送出システム102からの送出の監視・切替を行う。各システムで発生したアラームは全てアラームPC183に通知され、ここでは、その対応レベルに応じて4種類の音色のチャイムが鳴り、アラームの番号とメッセージがアラームPC183の表示画面に現われる。また、それに対する対応方法もGUIに従って参照することができる。このアラームPC183から各システムのアラームLOGも見ることができ、問題発生の経緯を知ることができる。システム監視者はこのアラームPC183での

アラームにより異常を知る。アラーム P C 1 8 3 の表示内容から障害状況と対応を判断して、必要に応じて切替制御 P C 1 8 2 から切替操作を行う。

2 台の切替制御 P C 1 8 2 - 1 , 1 8 2 - 2 のうちのいずれかが現用に設定され、切替動作が入力可能状態に設定される。予備に設定された切替制御 P C 1 8 2 からは切替動作の入力を行うことは出来ない。切替制御 P C 1 8 2 は局内時計 1 8 4 から正確な時刻を知り、保有サーバ 1 2 1 に設定する。各周辺装置は保有サーバ 1 2 1 を参照することにより、正確な時刻を得る。切替制御 P C 1 8 2 はシステム監視者の入力に従い、送出サーバ 1 2 3 の予備系への切替（9 / 8 リダンダント切替）と、セレクタ 1 4 3 による QPSK 変調装置 1 4 2 の出力の切替（A・B 切替）を行う。その時、切替制御 P C 1 8 2 は保有サーバ 1 2 1 のコンフィグレーションを書き換え、その後、各周辺装置にコンフィグレーションが書き換えられたことを伝える。各周辺装置はそれをトリガーに保有サーバ 1 2 1 から新たなコンフィグレーションを取得することで動作を切り替える。

また、Q P S K 変調装置 1 4 2 の出力の切替（A・B 切替）は、セレクタ 1 4 3 をリモートにしておくことによって切替制御 P C 1 8 2 の指示により行われるが、セレクタ 1 4 3 をローカル設定にして、セレクタ 1 4 3 の本体の前面パネルで切替を強制的に行うことも可能である。その場合、セレクタ 1 4 3 本体で切替が行われたことを切替制御 P C 1 8 2 が知り、その情報により保有サーバ 1 2 1 のコンフィグレーションを切り替える。また、送出サーバ 1 2 3 からの楽曲の送出状況を、O A モニタ P C 1 8 1 で知ることができる。

O A モニタ P C 1 8 1 上の G U I から任意のチャンネルを選択す

ると、そのチャンネルの送出イベント（楽曲）予定が（すなわち、進行表の内容が）リストとして表示される。さらに、送出中の楽曲（イベント）のタイトル、演奏者、演奏時間、残時間が他と異なる色などでマークされ、現在の送出状況、過去の送出履歴、今後の送出予定を一目で知ることができる。また、O A モニタ P C 1 8 1 の状態は、送出サーバ 1 2 3 から取得され、イベント更新は送出サーバ 1 2 3 の動作を基準として行われるので、送出サーバ 1 2 3 の異常・停止状況も知ることができる。

本発明は、100チャンネルの音楽放送に限ったものではなく、デジタル化されたあらゆる情報のデータ放送にも容易に応用できることは言うまでもない。

本実施の形態では、圧縮方式としてMPEG方式を用いているが、単なる説明のためであり、AC-3、ATRACなど、他の圧縮方式を用いることもできる。また、圧縮を使わない場合にも、本発明は適用ができる。

本実施の形態では、伝送路を衛星を想定して説明したが、伝送路はこの他、地上波、光空間、光ケーブル、同軸ケーブル、その他の実時間伝送路であっても、磁気テープ、光テープ、磁気ディスク、光ディスク、その他の蓄積型伝送路であっても構わない。

本発明により多チャンネルデータ放送の自動送出システムが実現される。

請 求 の 範 囲

1. 情報源の情報を管理する管理手段と、

送出する素材の情報を管理するとともに、送出するデータの進行
編成を行う編成手段と、

送出する素材情報を登録する登録手段と、

複数の前記素材を保持する保持手段と、

前記保持手段に保持されている複数の前記素材を、多チャンネル
デジタルデータとして伝送路に送出する送出手段と、

前記各手段が他の手段にアクセスできるように、前記各手段を相
互に接続する接続手段と

を備えることを特徴とする多チャンネルデジタルデータ送出装置。

2. 前記送出手段は、

送出処理を行う第1の送出手段と、

送出処理を行う第2の送出手段と、

前記第1の送出手段と第2の送出手段の一方が故障したとき、他
方に切り替える切り替え手段と

を備えることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の多チャンネ
ルデジタルデータ送出装置。

3. 多チャンネルデジタルデータの送出運行を管理する送出管理
手段と、

多チャンネルデジタルデータの送出運行を監視する多チャンネル
監視手段と

をさらに備えることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

4. 前記保持手段に保持されている複数の前記素材をソフトウェアで伝送フォーマットに変換し、時刻情報、サービス識別情報、サービス管理情報を多重して 1 つのストリームとして出力する変換手段を

さらに備えることを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

5. 前記変換手段は、前記保持手段に保持されている素材、進行情報、およびシステムコンフィグレーションの少なくとも 2 日分を補助的に保持する補助保持手段を備える

ことを特徴とする請求の範囲第 4 項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

6. 前記システムコンフィグレーションは、そのファイル名の一部を利用して更新される

ことを特徴とする請求の範囲第 5 項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

7. 前記変換手段は、実際に運用される現用変換手段と、現用変換手段が故障したとき運用される待機用の変換手段とで構成されている

ことを特徴とする請求の範囲第 4 項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

8. 情報源の情報を管理する管理ステップと、

送出する素材の情報を管理するとともに、送出するデータの進行編成を行う編成ステップと、

送出する素材情報を登録する登録ステップと、

複数の前記素材を保持する保持ステップと、

前記保持ステップで保持された複数の前記素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出ステップと、

前記各ステップでの処理が他のステップでの処理と関連づけられるように、前記各ステップの処理を相互に接続する接続ステップとを備えることを特徴とする多チャンネルデジタルデータ送出方法。

9. 送出する複数の素材を保持する保持手段と、

前記保持手段に保持されている素材を読み出し、再生する再生手段と、

前記再生手段により再生された素材をリアルタイムでエンコードするエンコード手段と、

前記保持手段に保持されている複数の前記素材、または、前記エンコード手段によりリアルタイムでエンコードされた複数の素材を、伝送形式に変換する変換手段と、

前記変換手段により変換された前記素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出手段と、

前記各手段が他の手段にアクセスできるように、前記各手段を相互に接続する接続手段と

を備えることを特徴とする多チャンネルデジタルデータ送出装置。

10. 前記変換手段は、前記素材に、時刻情報、サービス識別情報、サービス管理情報を多重して1つのストリームとする

ことを特徴とする請求の範囲第9項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

11. 送出する素材を保持する保持ステップと、

前記保持ステップで保持された素材を読み出し、再生する再生ステップと、

前記再生ステップで再生された素材をリアルタイムでエンコードするエンコードステップと、

前記保持ステップで保持された複数の前記素材、または、前記エンコードステップによりリアルタイムでエンコードされた複数の素材を、伝送形式に変換する変換ステップと、

前記変換ステップで変換された前記素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出ステップと、

前記各ステップでの処理が他のステップでの処理と関連づけられるように、前記各ステップの処理を相互に接続する接続ステップとを備えることを特徴とする多チャンネルデジタルデータ送出方法。

12. 送出する複数の素材を保持する保持手段と、

前記保持手段に保持されている複数の前記素材を伝送形式に変換する変換手段と、

前記変換手段で変換された複数の前記素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出手段と、

前記保持手段より読み出された素材、前記変換手段により変換された素材、または前記送出手段より送出された素材をモニタするモニタ手段と、

前記保持手段より読み出された素材、前記変換手段により変換された素材、または前記送出手段より送出された素材を、前記モニタ手段に供給する供給手段と

を備えることを特徴とする多チャンネルデジタルデータ送出装置。

13. 前記モニタ手段は、前記送出手段から伝送路に伝送され、

受信、復調された前記素材をさらにモニタする

ことを特徴とする請求の範囲第 1 2 項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

1 4. 前記モニタ手段は、各素材のレベルを検出する検出手段を備える

ことを特徴とする請求の範囲第 1 2 項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

1 5. 前記検出手段は、所定の時間以上、前記素材が実質的にモニタされないとき、警告を発生する

ことを特徴とする請求の範囲第 1 4 項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

1 6. 前記送出手段は、

送出処理を行う第 1 の送出手段と、

送出処理を行う第 2 の送出手段と、

前記第 1 の送出手段と第 2 の送出手段の一方が故障したとき、他方に切り替える切り替え手段と

を備えることを特徴とする請求の範囲第 1 2 項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

1 7. 前記モニタ手段は、モニタする素材を選択するスイッチを有し、前記スイッチは、前記切り替え手段による切り替えに対応して制御される

ことを特徴とする請求の範囲第 1 6 項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

1 8. 前記変換手段により変換された素材をモニタする前記モニタ手段は、前記変換手段により進行表に基づいて変換され、送出さ

れた素材と、これから変換され、送出される素材に関する情報を表示する

ことを特徴とする請求の範囲第 12 項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

19. 前記送出手段から伝送路に伝送された素材が進行表上において指定されたとき、その素材を再生する再生手段をさらに備える

ことを特徴とする請求の範囲第 12 項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

20. 送出する複数の素材を保持する保持ステップと、

前記保持ステップで保持された複数の前記素材を伝送形式に変換する変換ステップと、

前記変換ステップで変換された複数の前記素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出ステップと、

前記保持ステップで読み出された素材、前記変換ステップで変換された素材、または前記送出ステップで送出された素材をモニタするモニタステップと、

前記保持ステップで読み出された素材、前記変換ステップで変換された素材、または前記送出ステップで送出された素材を、前記モニタステップでモニタできるように供給する供給ステップと

を備えることを特徴とする多チャンネルデジタルデータ送出方法。

21. 送出する素材の情報を管理するとともに、送出するデータの進行編成を行い、進行情報を生成する編成手段と、

前記素材、進行情報、および前記素材を送出するのに必要な他の情報を保持する保持手段と、

前記保持手段に保持されている複数の前記素材を伝送形式に変換

する変換手段と、

前記変換手段で変換された複数の前記素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出手段と、

前記各手段が故障したとき、前記保持手段に保持されている情報の中から、必要な情報が各手段に供給されるように、前記各手段の故障を監視する監視手段と

を備えることを特徴とする多チャンネルデジタルデータ送出装置。

22. 前記送出手段は、

送出処理を行う第1の送出手段と、

送出処理を行う第2の送出手段と、

前記第1の送出手段と第2の送出手段の一方が故障したとき、他方に切り替える切り替え手段と

を備えることを特徴とする請求の範囲第21項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

23. 前記第1の送出手段と第2の送出手段は、相互に監視し合い、一方が故障したとき、他方は前記監視手段に通知する

ことを特徴とする請求の範囲第22項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

24. 前記第1の送出手段と第2の送出手段のうち、現用の方が、前記保持手段に所定の通知を行う

ことを特徴とする請求の範囲第22項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

25. 前記変換手段は、実際に運用される現用変換手段と、現用変換手段が故障したとき運用される待機用の変換手段とで構成されている

ことを特徴とする請求の範囲第 2 1 項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

26. 前記変換手段は、前記保持手段に保持されている情報の内の少なくとも 1 日分の情報を補助的に保持する補助保持手段を備える

ことを特徴とする請求の範囲第 2 1 項に記載の多チャンネルデジタルデータ送出装置。

27. 送出する素材の情報を管理するとともに、送出するデータの進行編成を行い、進行情報を生成する編成ステップと、

前記素材、進行情報、および前記素材を送出するのに必要な他の情報を保持する保持ステップと、

前記保持ステップで保持された複数の前記素材を伝送形式に変換する変換ステップと、

前記変換ステップで変換された複数の前記素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出ステップと、

前記各ステップでの処理に誤りが発生したとき、前記保持ステップで保持された情報の中から、必要な情報が各ステップでの処理に提供され、利用されるように、前記各ステップでの誤りを監視する監視ステップと

を備えることを特徴とする多チャンネルデジタルデータ送出方法。

28. 所定の送出時間内に送出する複数の情報を決定する決定手段と、

前記情報と情報の合間の時間の上限値と下限値の少なくとも一方を設定する設定手段と、

前記情報の再生時間、前記合間の数、および前記送出時間とから、

均等な前記合間の時間を演算する演算手段と、

前記演算手段の演算結果と、前記設定手段により設定された上限値または下限値を比較する比較手段と

を備えることを特徴とする情報編成装置。

29. 前記比較手段は、前記比較結果に対応して、前記上限値または下限値を満足する情報の長さを提示する

ことを特徴とする請求の範囲第28項に記載の情報編成装置。

30. 所定の送出時間内に送出する複数の情報を決定する決定ステップと、

前記情報と情報の合間の時間の上限値と下限値の少なくとも一方を設定する設定ステップと、

前記情報の再生時間、前記合間の数、および前記送出時間とから、均等な前記合間の時間を演算する演算ステップと、

前記演算ステップの演算結果と、前記設定ステップで設定された上限値または下限値を比較する比較ステップと

を備えることを特徴とする情報編成方法。

31. 送出する複数の素材を保持する保持手段と、

前記保持手段に保持されている複数の前記素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出手段と、

アーカイブする条件を設定する設定手段と、

前記保持手段に保持されている複数の前記素材の中から、前記設定手段により設定された条件を充足する前記素材を検出する検出手段と、

前記検出手段により検出された前記素材をアーカイブするアーカイブ手段と、 前記各手段を接続する接続手段と

を備えることを特徴とする多チャンネルデジタルデータ管理装置。

32. 前記検出手段により検出された前記素材の中から、アーカイブまたは削除する素材を指定する指定手段を

さらに備えることを特徴とする請求の範囲第31項に記載の多チャンネルデジタルデータ管理装置。

33. 送出する複数の前記素材の進行表を管理し、アーカイブされた前記素材が前記進行表で使用されたとき、アーカイブされた前記素材を前記保持手段に再び保持させる管理手段を

さらに備えることを特徴とする請求の範囲第31項に記載の多チャンネルデジタルデータ管理装置。

34. 送出する複数の素材を保持する保持ステップと、

前記保持ステップで保持された複数の前記素材を、多チャンネルデジタルデータとして伝送路に送出する送出ステップと、

アーカイブする条件を設定する設定ステップと、

前記保持ステップで保持されている複数の前記素材の中から、前記設定ステップで設定された条件を充足する前記素材を検出する検出ステップと、

前記検出ステップで検出された前記素材をアーカイブするアーカイブステップと、

前記各ステップでの処理が他のステップでの処理と関連づけられるように、前記各ステップの処理を相互に接続する接続ステップとを備えることを特徴とする多チャンネルデジタルデータ管理方法。

1/10

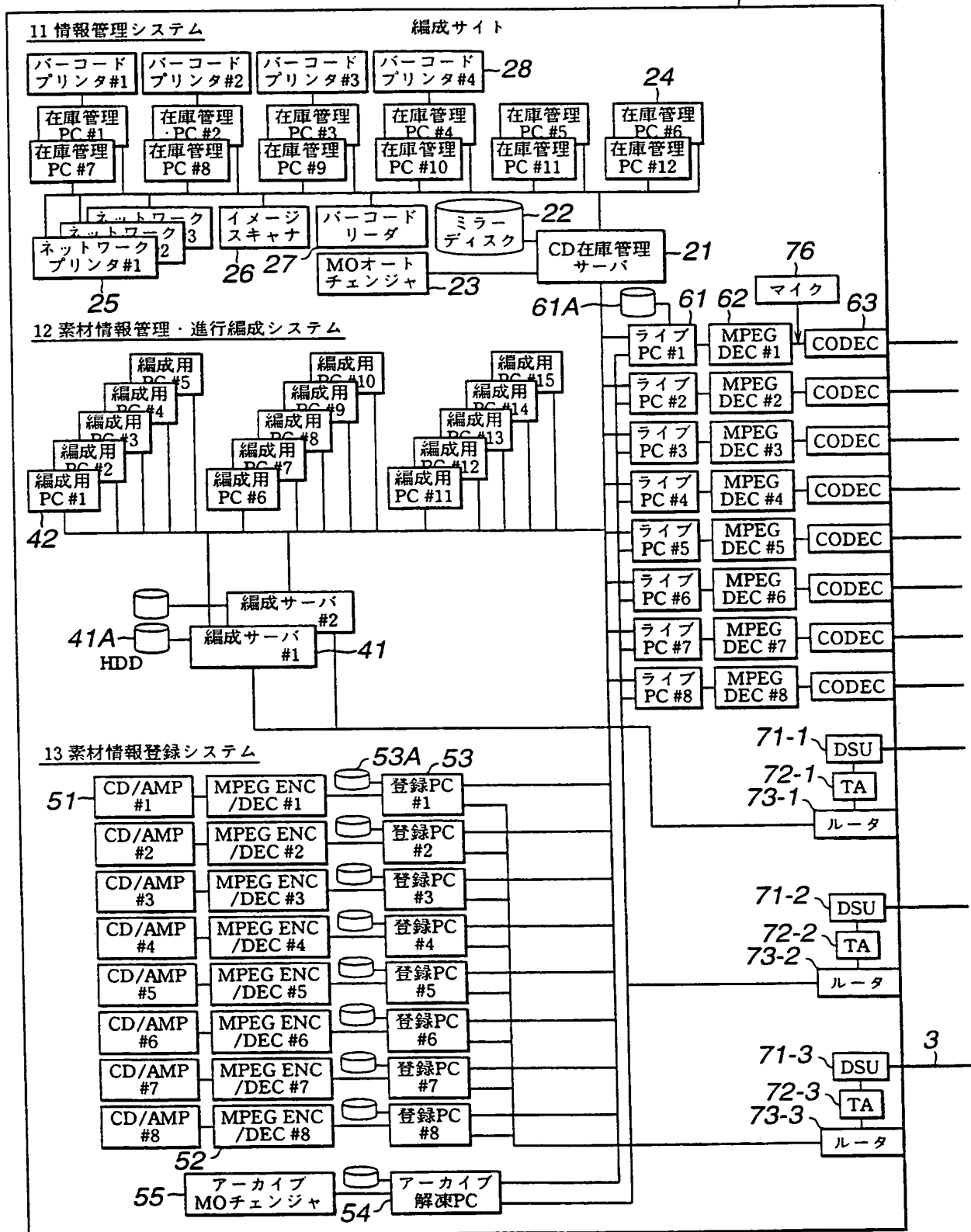


FIG.1

THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/10

2

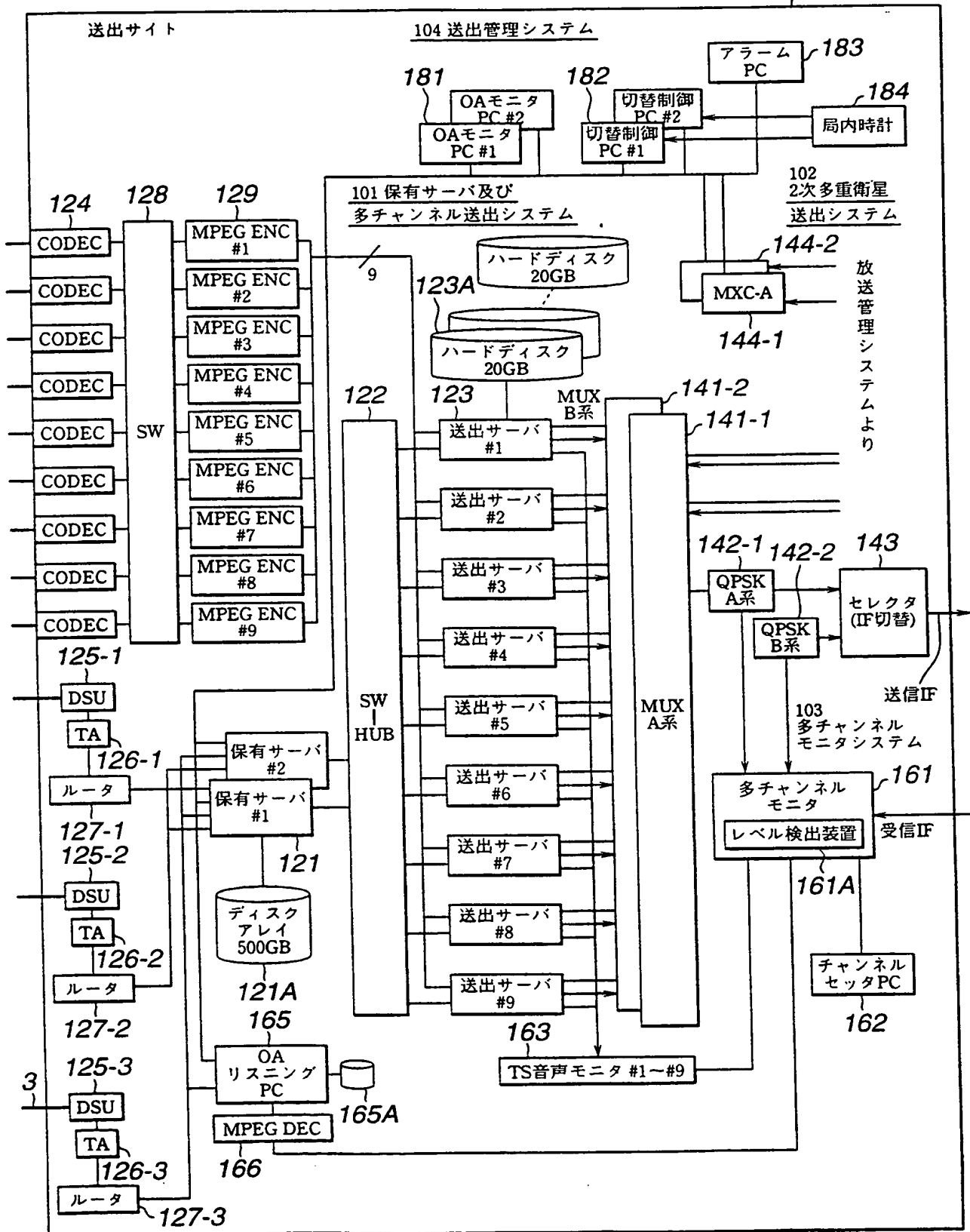


FIG.2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

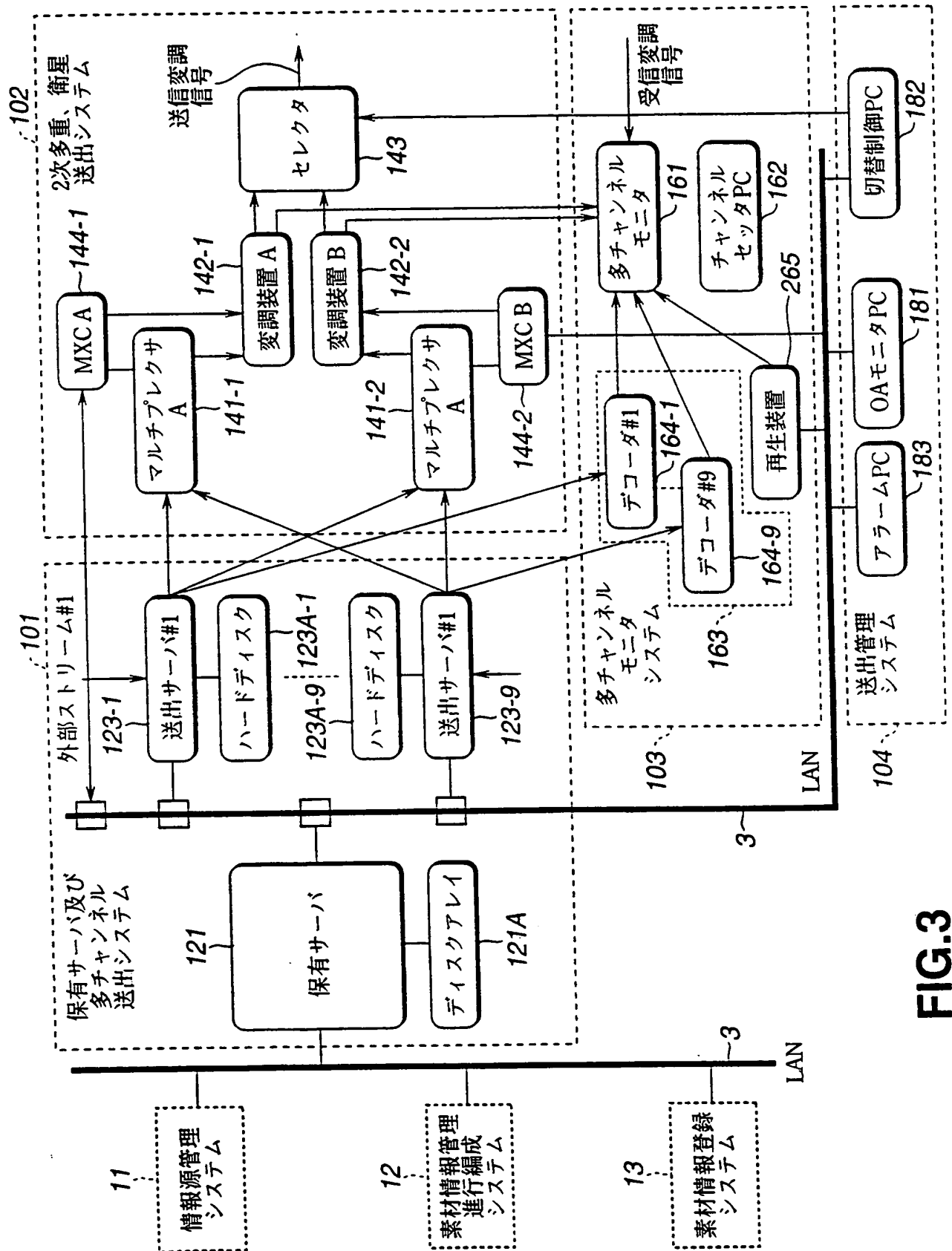


FIG.3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4/10

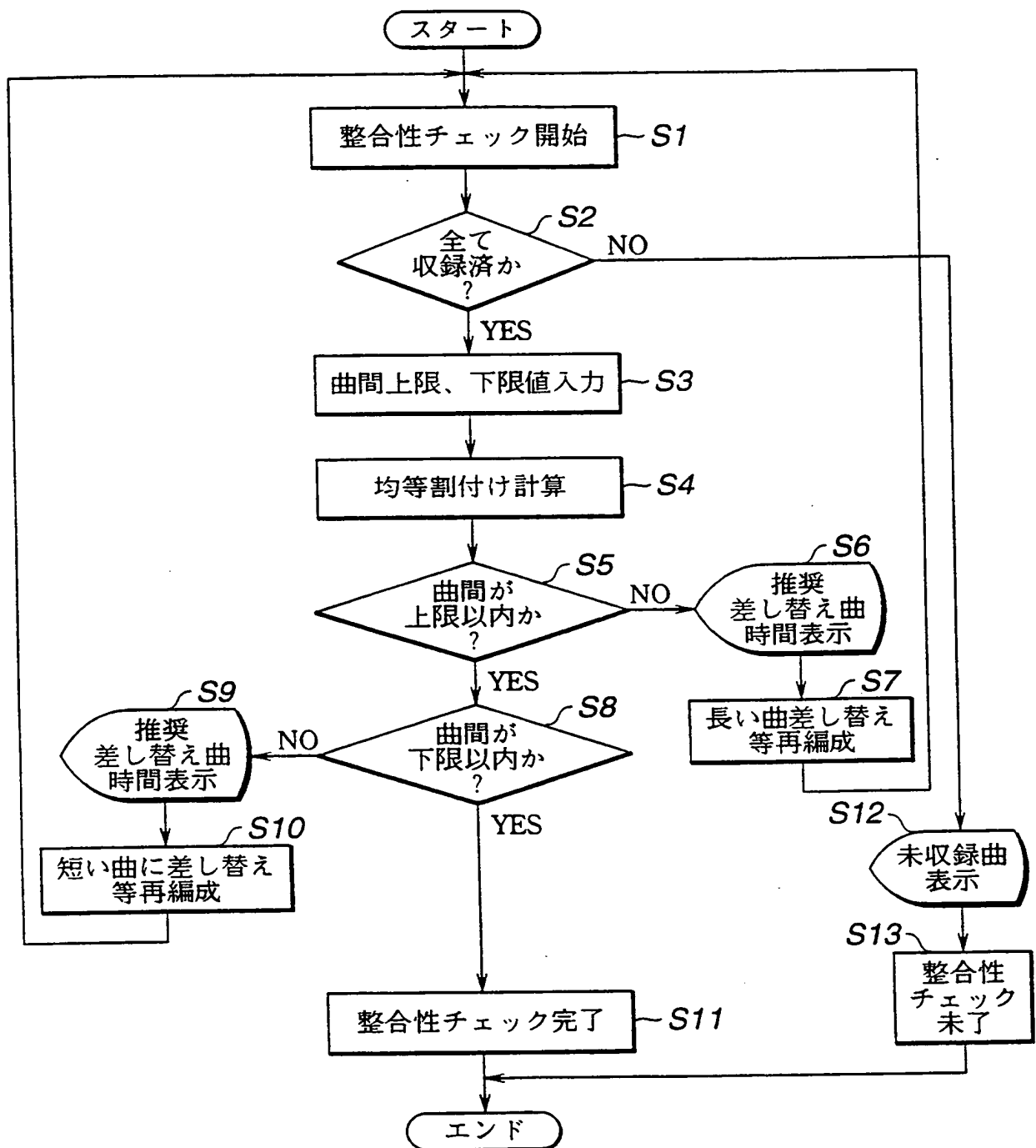


FIG.4

THIS PAGE BLANK (USPTO)

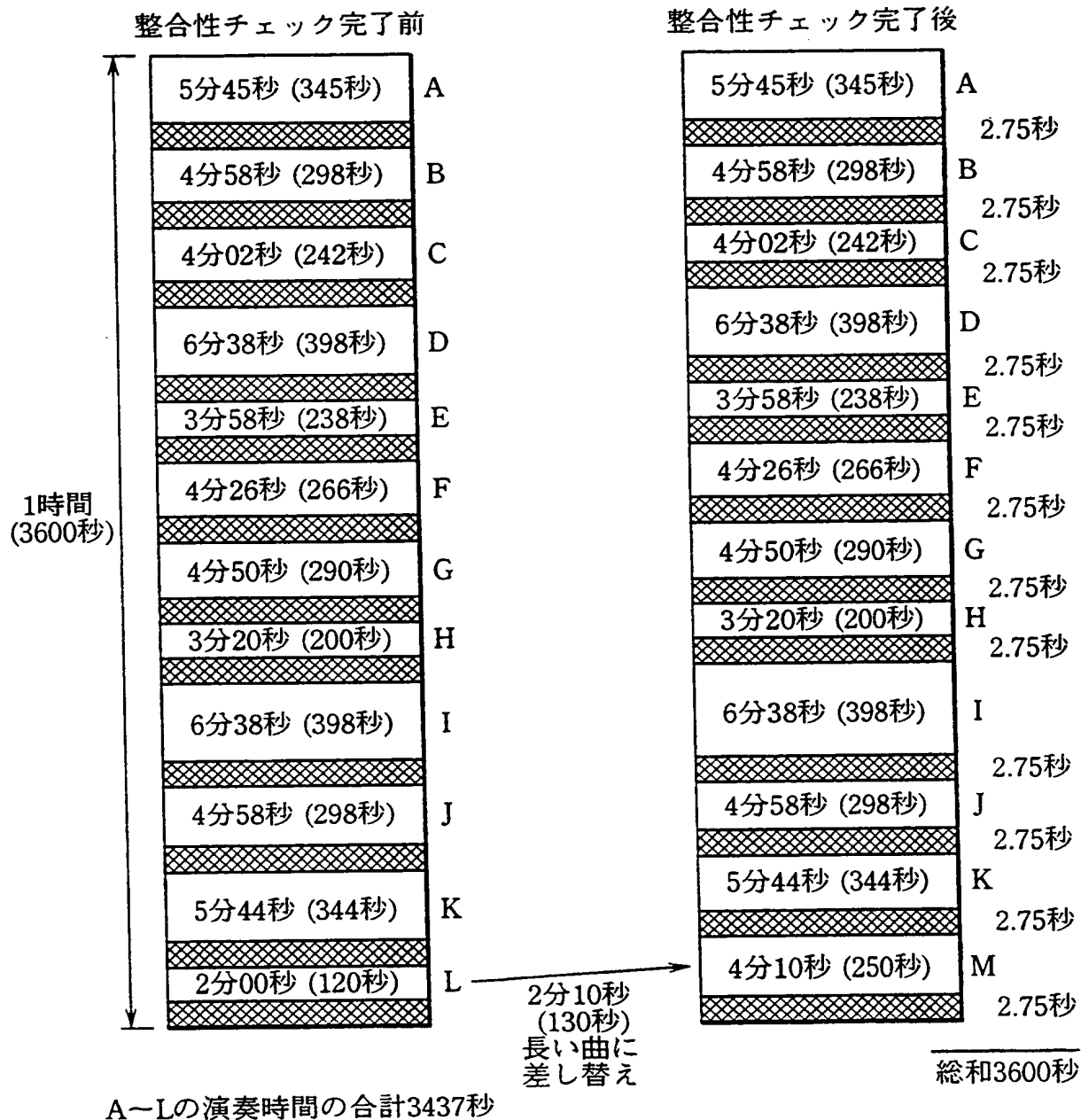


FIG.5A

FIG.5B

THIS PAGE BLANK (USPTO)

6/10

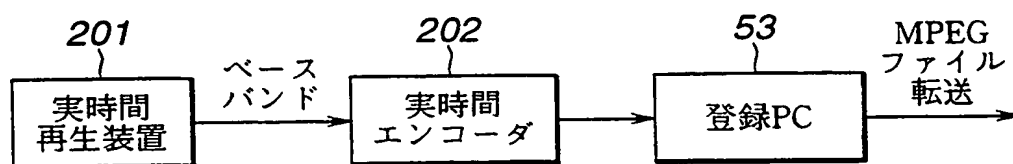


FIG. 6

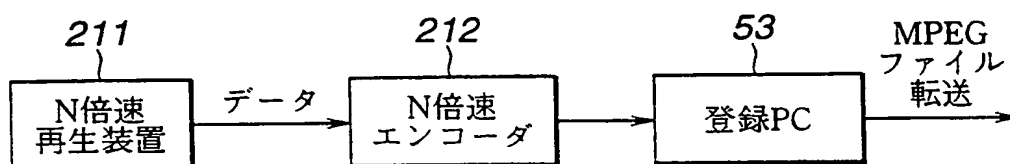


FIG. 7

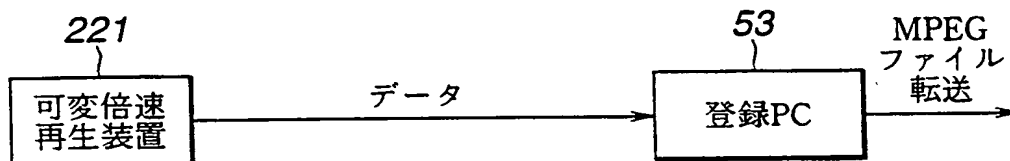


FIG. 8



FIG. 9

THIS PAGE BLANK (USPTO)

7/10



FIG.10

THIS PAGE BLANK (USPTO)

8/10

コンフィグレーション設定・参照関係

項目	設定	参照
共通時刻	切替	編成, 保有, 送出, MXC, OAモニタ
ビットレート表	切替	編成, 送出
チャンネル組合せ表	切替	送出, MXC
MUX現用状態	切替	MXC
PMT	MXC	送出
サービス対応表	切替	送出, MXC

FIG.11

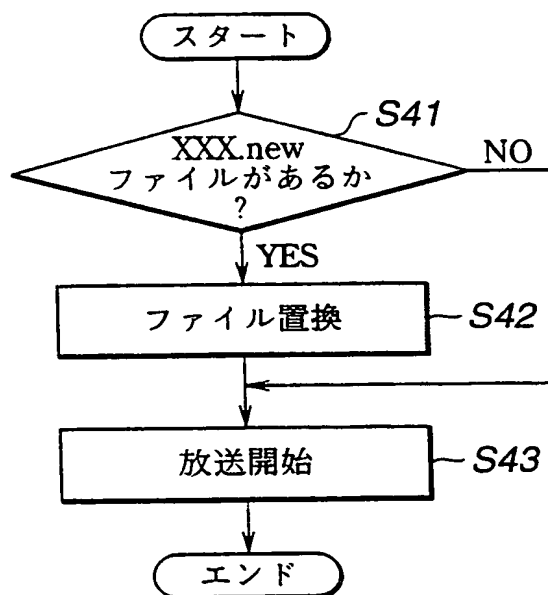


FIG.12

PAGE BLANK (USPTO)

9/10

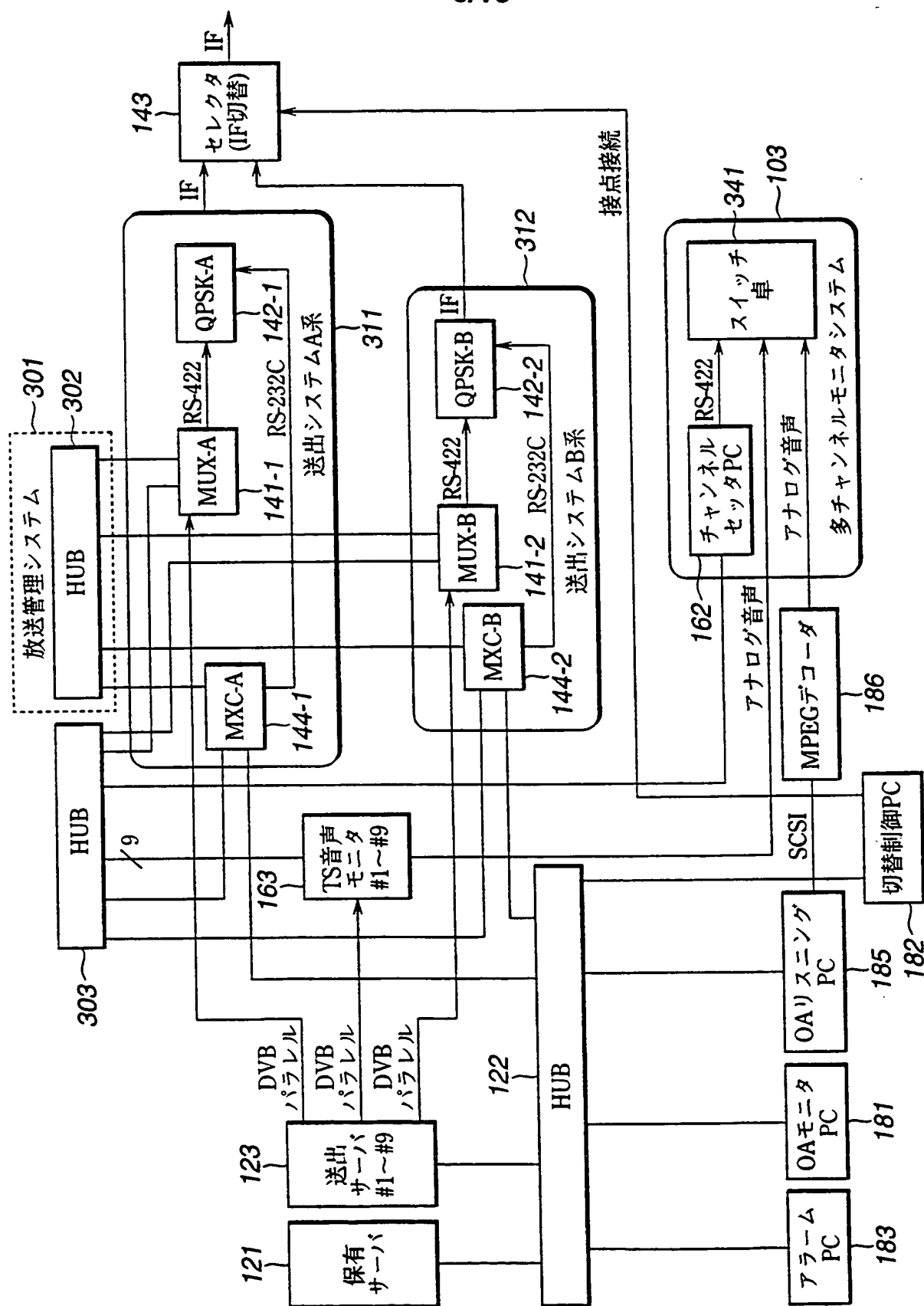


FIG.13

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/10

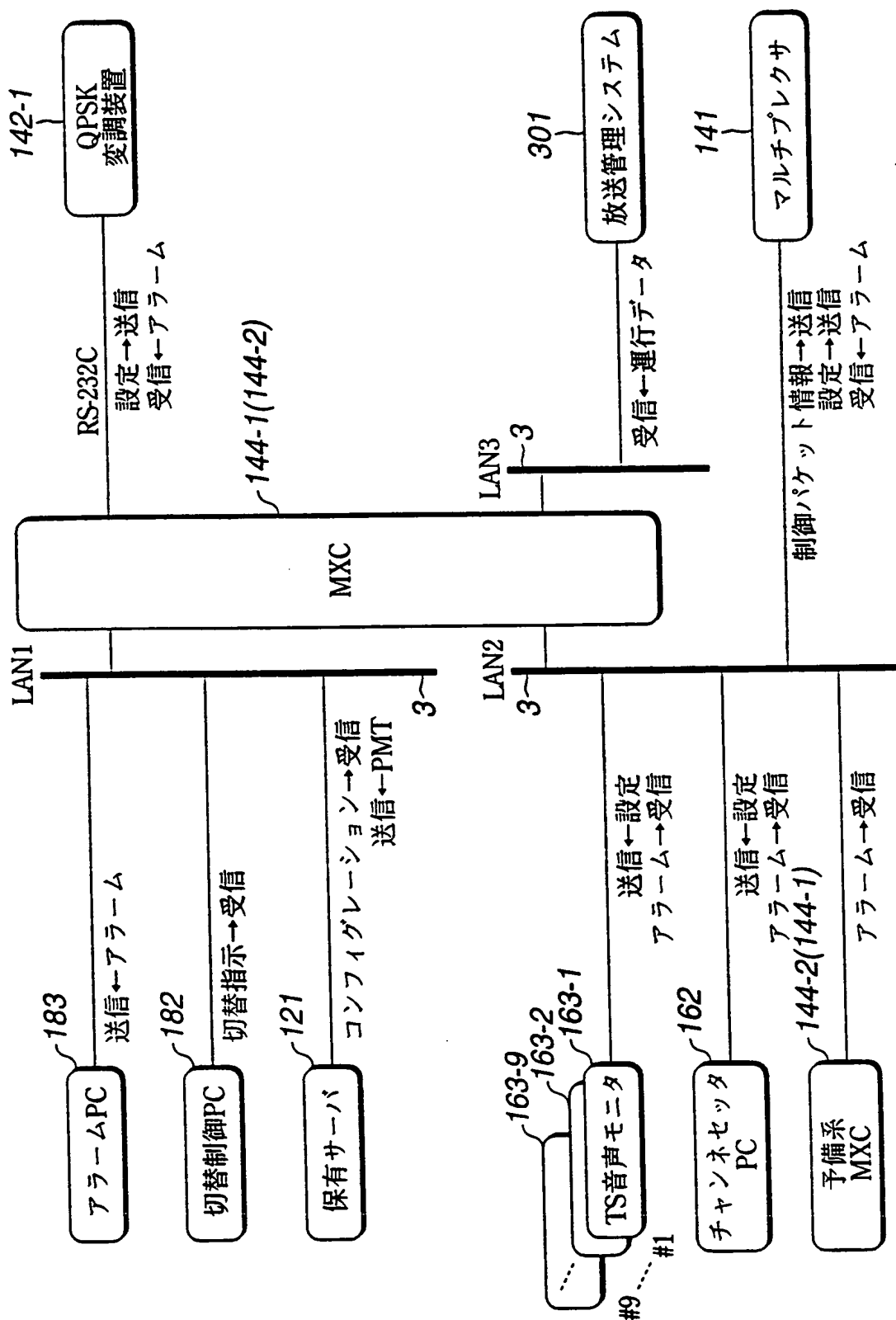


FIG.14

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/02890

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁶ H04H7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁶ H04H7/00, H04H1/00, H04N5/222, H04N7/16Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1998
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1998 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1998

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 9-18753, A (Mitsubishi Electric Corp.), 17 January, 1997 (17. 01. 97), Figs. 1, 18, 19 (Family: none)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34
A		5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33
Y	JP, 7-231308, A (Sony Corp.), 29 August, 1995 (29. 08. 95), Figs. 5, 7 (Family: none)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34
A		5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
17 September, 1998 (17. 09. 98)Date of mailing of the international search report
29 September, 1998 (29. 09. 98)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/02890

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP, 7-240729, A (Sony Corp.), 12 September, 1995 (12. 09. 95), Fig. 1 (Family: none)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34 5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33
Y A	JP, 8-228180, A (Sony Corp.), 3 September, 1996 (03. 09. 96), Fig. 2 (Family: none)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34 5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33
Y A	JP, 8-56204, A (Toshiba Corp.), 27 February, 1996 (27. 02. 96), Figs. 10, 12 (Family: none)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34 5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33
Y	JP, 4-273627, A (Sony Corp.), 29 September, 1992 (29. 09. 92), Fig. 1 (Family: none)	2, 7, 12, 16, 20-23, 25, 27
Y	JP, 9-55880, A (NEC Corp.), 25 February, 1997 (25. 02. 97), Fig. 1 (Family: none)	2, 7, 16, 22, 25
Y	JP, 4-248776, A (NEC Corp.), 4 September, 1992 (04. 09. 92), Fig. 1 (Family: none)	3, 12, 17, 20
Y	JP, 1-265675, A (Sony Corp.), 23 October, 1989 (23. 10. 89), Fig. 2 (Family: none)	3, 12, 17, 20
Y	JP, 9-97136, A (Toshiba Corp.), 8 April, 1997 (08. 04. 97), Fig. 1 (Family: none)	31, 32, 34
A	JP, 9-149356, A (K.K. Ekushingu), 6 June, 1997 (06. 06. 97) (Family: none)	28-30

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 98/02890

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl^o H04H7/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl^o H04H7/00、H04H1/00、H04N5/222、H04N7/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1940-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-1998年
日本国実用新案登録公報	1996-1998年
日本国登録実用新案公報	1994-1998年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P, 9-18753, A (三菱電機株式会社) 17. 1月. 1997 (17. 01. 97) 図1、図18、図19 (ファミリーなし)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34 5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33
Y A	J P, 7-231308, A (ソニー株式会社) 29. 8月. 1995 (29. 08. 95) 図5、図7 (ファミリーなし)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34 5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 09. 98

国際調査報告の発送日

29.09.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

畑中 博幸

5 J

9180

電話番号 03-3581-1101 内線 3536

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 7-240729, A (ソニー株式会社) 12. 9月. 1995 (12. 09. 95) 図1 (ファミリーなし)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34
A		5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33
Y	J P, 8-228180, A (ソニー株式会社) 3. 9月. 1996 (03. 09. 96) 図2 (ファミリーなし)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34
A		5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33
Y	J P, 8-56204, A (株式会社東芝) 27. 2月. 1996 (27. 02. 96) 図10、図12 (ファミリーなし)	1-4, 7-12, 16, 17, 20-23, 25, 27, 31, 32, 34
A		5, 6, 13-15, 18 19, 24, 26, 33
Y	J P, 4-273627, A (ソニー株式会社) 29. 9月. 1992 (29. 09. 92) 図1 (ファミリーなし)	2, 7, 12, 16, 20-23, 25, 27
Y	J P, 9-55880, A (日本電気株式会社) 25. 2月. 1997 (25. 02. 97) 図1 (ファミリーなし)	2, 7, 16, 22, 25
Y	J P, 4-248776, A (日本電気株式会社) 4. 9月. 1992 (04. 09. 92) 図1 (ファミリーなし)	3, 12, 17, 20
Y	J P, 1-265675, A (ソニー株式会社) 23. 10月. 1989 (23. 10. 89) 第2図 (ファミリーなし)	3, 12, 17, 20
Y	J P, 9-97136, A (株式会社東芝) 8. 4月. 1997 (08. 04. 97) 図1 (ファミリーなし)	31, 32, 34
A	J P, 9-149356, A (株式会社エクシング) 6. 6月. 1997 (06. 06. 97) (ファミリーなし)	28-30